



TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO  
TAMPERE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

JUUSO TUOMOLA  
KOKONAISARKKITEHTUURITYÖN SAATTAMINEN OSAKSI  
TOIMINNAN KEHITTÄMISTÄ JA JOHTAMISTA:  
TERVEYDEN JA HYVINVOINNIN KOHDEALUE  
Diplomityö

Tarkastaja: professori Samuli  
Pekkola  
Tarkastaja ja aihe hyväksytty  
talouden ja rakentamisen tiedekun-  
nan kokouksessa 5. marraskuuta  
2014

## TIIVISTELMÄ

TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO

Tietojohdamisen koulutusohjelma

**TUOMOLA, JUUSO:** Kokonaisarkkitehtuurityön saattaminen osaksi toiminnan kehittämistä ja johtamista: terveyden ja hyvinvoinnin kohdealue

Diplomityö, 109 sivua, 1 liitesivu

Joulukuu 2014

Pääaine: Tiedonhallinta

Tarkastaja: professori Samuli Pekkola

Avainsanat: kokonaisarkkitehtuuri, julkishallinto, jalkauttaminen, haasteet, ratkaisut, terveyden ja hyvinvoinnin kohdealue

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, mitä kokonaisarkkitehtuurin jalkauttamisen haasteita on suomalaisissa julkisen hallinnon organisaatioissa, ja miten kyseiset haasteet voitaisiin ratkaista. Tutkimuksen päättökysymyksenä oli selvittää sosiaali- ja terveystieteiden sekä terveyden ja hyvinvoinnin kohdealueen haasteet kokonaisarkkitehtuurin saattamisessa osaksi päivittäistä toiminnan kehittämistä ja johtamista.

Tutkimuksessa tehtiin kirjallisuuskatsaus haasteista ja niiden ratkaisusta käyttäen tuoreita artikkeleita ja kirjoja kokonaisarkkitehtuurista. Kirjallisuuskatsauksen jälkeen suoritettiin puolistrukturoituna toteutettu haastattelututkimus terveyden ja hyvinvoinnin kohdealueen virastoissa ja laitoksissa. Kirjallisuuskatsauksen ja haastattelututkimuksen tulokset yhdistettiin ja niitä analysoitiin kolmella eri tavalla: kirjallisuudessa ja haastattelututkimuksessa usein mainitut haasteet ja ratkaisut, mielenkiintoisina pidetyt huomiot sekä viimeisenä haastattelututkimuksessa esiintyneet haasteet, joita ei kirjallisuuskatsauksessa löytynyt.

Työssä keskeisimmiksi haasteiksi nousivat julkishallinnon laajaan organisaatorakenteeseen liittyvät ongelmat, käytetty kokonaisarkkitehtuurimenetelmä, kokonaisarkkitehtuurin puuttuminen lainsäädäntöprosesseista, johdon sitoutuminen, kokonaisarkkitehtuuri-osaamisen puute, resurssien puute, IT:n ja liiketoiminnan yhteistyön haasteet sekä se, että kokonaisarkkitehtuuri koetaan ylimääräisenä vaivana. Keskeisten haasteiden ratkaisuksi saatiin eri osa-alueiden yhteistyön tiivistäminen, kokonaisarkkitehtuurimenetelmän kehittäminen ja organisaatioon soveltaminen, kokonaisarkkitehtuurin ottaminen mukaan lainsäädäntöprosesseihin, Kokonaisarkkitehtuurin myyminen, resurssien uudelleenkohdistaminen ja osaajien kouluttaminen sekä osaamisen jakaminen ja kokonaisarkkitehtuuritietouden lisääminen. Näiden perusteella työssä annettiin suosituksia julkishallinnon kokonaisarkkitehtuurin saattamisesta osaksi toiminnan kehittämistä ja johtamista.

## ABSTRACT

TAMPERE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Master's Degree Program in Information and Knowledge Management

**TUOMOLA, JUUSO:** Establishing Enterprise Architecture as a Part of Management and Development: the Field of Health and Welfare

Master of Science Thesis, 109 pages, 1 Appendix page

December 2014

Major: Knowledge Management

Examiner: Professor Samuli Pekkola

Keywords: enterprise architecture, challenges, solutions, health and welfare, public sector

The main objective of the study was to find the main challenges in establishing enterprise architecture in organizations of the Finnish public sector, and to find solutions for the challenges. The main study problem was to discover challenges in establishing enterprise architecture as a part of day-to-day management and development in The Ministry of Social Affairs and Health of Finland and in the field of health and welfare.

A literature research, using recent scientific articles and other releases, was conducted to discover challenges and solutions of putting enterprise architecture into practice. Based on the findings of the literature research, multiple semi-structured interviews were conducted in various organizations of the field of health and welfare in Finland. The results of these studies were combined and analyzed from three different perspectives: the most commonly mentioned challenges and solutions in the literature review as well as in the interviews, findings that were considered the most intriguing, and challenges that came up in the interviews but were absent in the literature review.

The main challenges that were found during the study were the organizational and structural challenges of the public sector, the framework used by the public sector, the absence of enterprise architecture in legislation processes, lack of leadership commitment, lack of enterprise architecture know-how, lack of resources, challenges in the co-operation between IT and business, and that enterprise architecture is considered to be laborious and excess work. The solutions to these main challenges that arose during the study were to develop collaboration, to refine the used enterprise architecture framework and to adapt the framework to fit to the organizations, to incorporate enterprise architecture into legislation processes, to enhance the marketing of the enterprise architecture inside organizations, to reallocate resources, to train users in enterprise architecture in order to increase the overall knowledge of enterprise architecture, and to share knowledge and enterprise architecture expertise between organizations. Based on these findings, recommendations were given on establishing enterprise architecture as a part of management and development in the public sector of Finland.

## ALKUSANAT

Tämä diplomityö on toteutettu kesäkuun 2014 ja joulukuun 2014 välisenä aikana, työnantajani Goforen toimeksiantamana. Työn tekeminen oli hyvin opettavaista ja sen avulla sain kattavan kuvan kokonaisarkkitehtuurista ja julkishallinnon kokonaisarkkitehtuurin tilasta. Työ auttoi minua suuresti kehittymään työssäni Goforella. Oppimisprosessin ja saatujen kontaktien hyödyt ovat myös tulevaisuutta ajatellen työssäni moninaiset.

Kesäkuun loppupuolella aloituspalaverissa saatiin työn tutkimuskysymykset ja aihealue hyvin tarkasti rajattua. Tämän jälkeen diplomityö oli kaksivaiheinen: kesä-, heinä- ja elokuun aikana tein työn kirjallisuustutkimuksen. Kirjallisuuskatsauksen pohjalta suunnitin työtä tukevan haastattelun ja toteutin haastattelututkimukset syyskuun ja lokakuun aikana. Lopulta marras- joulukuussa työ viimeisteltiin lopulliseen kuntoonsa. Kokonaisuudessaan työn tekemiseen kului kuusi kuukautta. Diplomityön tekeminen oli mielestäni erittäin mielenkiintoinen projekti ja sen aikataulutus ja vaiheistus onnistunut.

Haluan kiittää Goforea mahdollisuudesta tehdä diplomityö näin mielenkiintoisesta ja ajankohtaisesta aiheesta. Erityisesti haluan kiittää Erkki Salmista, joka ohjasi työtäni ja auttoi varsinkin työn loppuvaiheen etenemisessä sekä Janne Pehkosta, joka työn monessa vaiheessa kannusti työn teossa ja kommentoi sitä erittäin asiantuntevasti. Kiitos myös Juha Siltaselle, joka monipuolisesti kommentoi työtä sen loppuvaiheilla. Suuret kiitokset kuuluvat myös terveyden ja hyvinvoinnin kohdealueen kymmenelle haastatellulle, joita ilman työn toteutus ei olisi ollut mahdollista. Runsaat kiitokset myös erityisesti sosiaali- ja terveystieteiden Jukka Lähesmaalle, joka toimi yhteyshenkilönä ja mahdollisti tämän työn tekemisen.

Haluan kiittää myös työn ohjaajaa, Samuli Pekkola, joka antoi erittäin hyviä neuvoja työn kehittämiseen ja eteenpäin viemiseen. Pekkolan kommenttien avulla työ saatiin viimeistelyä nykyiseen loistonsa. Kiitokset kuuluvat myös diplomityötä opponoinneille henkilöille ja diplomityöseminaarin ohjaajalle erinomaisista eteenpäin vievistä kommentteista työn ollessa vielä vaiheessa.

Erityiskiitokset kuuluvat vaimolleni Hannalle, joka läpi koko diplomityöprojektin kannusti minua työn tekemisessä ja toimi väsymättömänä kielentarkastajana alusta loppuun asti.

Tampereella 22.12.2014

Juuso Tuomola

## SISÄLLYS

Tiivistelmä .....	I
Abstract .....	II
Alkusanat .....	III
Sisällys .....	IV
Termit ja niiden määritelmät .....	VI
1 Johdanto .....	1
1.1 Tutkimuksen tarpeellisuus .....	2
1.2 Tutkimusongelma, tutkimuskysymykset ja tutkimuksen tavoite .....	3
1.3 Tutkimuksen rajaus .....	4
1.4 Tieteenkäsitys, tutkimusmenetelmät ja tutkimusote .....	6
1.5 Tutkimuksen rakenne .....	9
2 Kokonaisarkkitehtuuri .....	11
2.1 Kokonaisarkkitehtuurin määritelmä .....	11
2.2 Kokonaisarkkitehtuurilla saavutettavat hyödyt .....	12
2.3 Kokonaisarkkitehtuurikuvaukset .....	14
2.4 Kokonaisarkkitehtuurikehykset ja -mallit .....	15
2.5 Kokonaisarkkitehtuurityö toiminnan johtamisessa ja kehittämisessä .....	17
2.6 Kokonaisarkkitehtuuri Suomen julkishallinnossa .....	19
3 Haasteet ja ratkaisut kirjallisuudessa .....	24
3.1 Organisaatioon liittyvät kokonaisarkkitehtuurin jalkauttamisen haasteet .....	25
3.1.1 Johto ja sidosryhmät .....	25
3.1.2 IT:n ja liiketoiminnan integraatio .....	26
3.1.3 Kommunikaatio .....	27
3.1.4 Osaaminen .....	29
3.1.5 Hyväksyntä .....	30
3.1.6 Julkishallinnon kokonaisarkkitehtuurin laajuus .....	31
3.2 Kokonaisarkkitehtuurityön jalkauttamisen haasteet .....	34
3.2.1 Kokonaisarkkitehtuurimenetelmät ja -työkalut .....	34
3.2.2 Kokonaisarkkitehtuurityö ja -työryhmä .....	35
3.2.3 Kokonaisarkkitehtuurin johtaminen ja hallinta .....	36
3.3 Organisaatioon liittyvien haasteiden ratkaisut .....	38
3.3.1 Johto ja sidosryhmät .....	38
3.3.2 IT:n ja liiketoiminnan integraatio .....	39
3.3.3 Kommunikaatio .....	40
3.3.4 Osaaminen .....	41
3.3.5 Hyväksyntä .....	42
3.3.6 Julkishallinnon kokonaisarkkitehtuurin laajuus .....	43
3.4 Kokonaisarkkitehtuurityön haasteiden ratkaisut .....	44
3.4.1 Kokonaisarkkitehtuurimenetelmät ja -työkalut .....	44
3.4.2 Kokonaisarkkitehtuurityö ja -työryhmä .....	45

3.4.3	Kokonaisarkkitehtuurin johtaminen ja hallinta.....	46
3.5	Kirjallisuuskatsauksen haasteiden ja ratkaisuiden yhteenveto.....	48
4	Haastattelututkimuksen tutkimusmenetelmät ja -asetelma .....	55
4.1	Tutkimusmenetelmät.....	55
4.2	Tutkimuksen toteutus .....	58
5	Haasteet ja ratkaisut haastattelututkimuksen perusteella .....	61
5.1	Organisaatioon liittyvät kokonaisarkkitehtuurin jalkauttamisen haasteet.....	62
5.1.1	Johto.....	62
5.1.2	Siiloutuminen.....	63
5.1.3	Kommunikaatio .....	64
5.1.4	Resurssit.....	65
5.1.5	Osaaminen .....	65
5.1.6	Hyväksyntä ja motivaatio .....	67
5.1.7	Julkishallinnon kokonaisarkkitehtuurin laajuus.....	68
5.2	Kokonaisarkkitehtuurityön jalkauttamisen haasteet .....	69
5.2.1	Kokonaisarkkitehtuurimenetelmät ja -työkalut .....	69
5.2.2	Kokonaisarkkitehtuurityö ja -työryhmä.....	70
5.2.3	Kokonaisarkkitehtuurin johtaminen ja hallinta.....	71
5.3	Organisaatioon liittyvien haasteiden ratkaisut .....	73
5.3.1	Johto.....	73
5.3.2	Siiloutuminen.....	74
5.3.3	Kommunikaatio .....	74
5.3.4	Resurssit.....	75
5.3.5	Osaaminen .....	75
5.3.6	Hyväksyntä ja motivaatio .....	76
5.3.7	Julkishallinnon kokonaisarkkitehtuurin rakenne .....	77
5.4	Kokonaisarkkitehtuurityön jalkauttamisen haasteisiin liittyvät ratkaisut .....	78
5.4.1	Kokonaisarkkitehtuurimenetelmät ja -työkalut .....	78
5.4.2	Kokonaisarkkitehtuurityö ja -työryhmä.....	79
5.4.3	Kokonaisarkkitehtuurin johtaminen ja hallinta.....	80
5.5	Haastattelujen yhteenveto .....	82
6	Tulosten analyysi ja pohdinta.....	89
6.1	Tutkimuksessa esiintyneet mielenkiintoiset haasteet.....	89
6.2	Haastatteluissa ja kirjallisuudessa painottuvat haasteet ja niiden ratkaisut ....	94
7	Päätelmät ja yhteenveto.....	100
7.1	Tutkimuskysymysten vastaukset.....	100
7.2	Suosituksset .....	102
7.3	Tutkimuksen onnistuminen ja luotettavuus .....	103
7.4	Jatkotutkimus .....	104
	Lähteet.....	106
	Liite 1 Haastattelukysymykset .....	110

## TERMIT JA NIIDEN MÄÄRITELMÄT

Fimea	Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus
JHKA	Julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuuri
JHS	Julkisen hallinnon suositukset
JHS 179	Julkisen hallinnon suositus 179. Suosituksessa määritellään menetelmä, jolla organisaation kokonaisarkkitehtuuri suunnitellaan, sekä annetaan suositukset kokonaisarkkitehtuurin eri osa-alueiden kuvausten laatimisesta.
KA	ks. kokonaisarkkitehtuuri
Kokonaisarkkitehtuuri	Kokonaisarkkitehtuuri on suunnitelma organisaation muo- dostaman kokonaisuuden ja sen osien rakenteesta ja osien vä- lisistä suhteista. Kokonaisarkkitehtuuri kuvaa, kuinka orga- nisaation toimintaprosessit, organisaatioyksiköt, tiedot ja jär- jestelmät toimivat kokonaisuutena.
STM	Sosiaali- ja terveysministeriö
Valvira	Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto

# 1 JOHDANTO

Organisaatiot pyrkivät jatkuvasti kehittämään toimintaansa. Tietohallinnon tulisi olla mukana toiminnan kehittämisessä yhdessä organisaation johdon kanssa (Hiekkänen et al. 2013, s. 296). Kokonaisarkkitehtuuri on tämän yhteistoiminnan ohjaaja. Kokonaisarkkitehtuurin avulla saavutetaan lukuisia etuja; muun muassa IT-kustannukset saadaan vähemmään, IT:n reagoivuutta saadaan parannettua, organisaation prosessit saadaan standardisoitua ja organisaatio muuttuu ketterämmäksi, jolloin muutos helpottuu (Lange et al. 2012; Lankhorst 2005; Lemmetti & Pekkola 2012; Tamm et al. 2011; Ross 2006; van der Raadt & van Vliet 2008). Jos kokonaisarkkitehtuuria ei hyödynnetä, ei näitä etuja saada. Jos kokonaisarkkitehtuuria hyödynnetään vain osittain tai tehottomasti, kuluu resursseja turhaan, eikä toivottuja tuloksia saavuteta (Lange et al. 2008; van der Raadt & van Vliet 2008). Siksi kokonaisarkkitehtuurin onnistunut saattaminen osaksi toiminnan kehittämistä ja johtamista on tärkeää ja myös mielenkiintoinen tutkimuksen kohde. Kokonaisarkkitehtuuri tulisi olla normaali toimintatapa päätettäessä organisaatioiden ja palvelujärjestelmien prosessien ja tiedonhallinnan ratkaisujen kehittämisestä.

Kokonaisarkkitehtuurin käyttäminen organisaation kehittämisessä tulee ajankohtaiseksi yleensä kun organisaatio ajan myötä kasvaa isommaksi ja sen historian aikana syntyy erilaisia tietojärjestelmäratkaisuja ja toimintaprosesseja (Kappelman 2010, s. 2). Kappelman (2010, s. 2) toteaa, että kokonaisarkkitehtuurin avulla organisaation toiminnasta saadaan nämä siiloutuneet ratkaisut esille ja niitä voidaan kehittää. Hänen mukaansa kokonaisarkkitehtuurin voidaan ajatella olevan organisaation pohjapiirustus, joka kuvaa, kuinka organisaatio toimii nykyään ja kuinka sen on tarkoitus toimia tulevaisuudessa. Tämän lisäksi kokonaisarkkitehtuuri kuvaa myös keinot, joiden avulla tavoitetaan päästään (Kappelman 2010, s. 2). Suomessa valtiovarainministeriö on antanut oman määritelmänsä kokonaisarkkitehtuurille: ”Kokonaisarkkitehtuuri on suunnitelma organisaation muodostaman kokonaisuuden ja sen osien rakenteesta ja osien välisestä suhteista. Kokonaisarkkitehtuuri kuvaa, kuinka organisaation toimintaprosessit, organisaatioyksiköt, tiedot ja järjestelmät toimivat kokonaisuutena.” (Valtiovarainministeriö 2011a, s. 5).

Kokonaisarkkitehtuurin käsitteenä voidaan katsoa syntyneen vuonna 1987, jolloin John Zachman julkaisi menetelmästä ensimmäisen artikkelin (Zachman 1996). Kuitenkin vasta viimeisen kymmenen vuoden aikana kokonaisarkkitehtuurin suosio on kasvanut voimakkaasti. Ennen vuotta 2003 kokonaisarkkitehtuurista ilmestyi alle kymmenen artikkelia vuodessa, mutta vuoden 2003 jälkeen artikkeleita on julkaistu vuoden 2003 neljästäkymmenestä artikkelista aina 2010-luvun yli sataan viiteenkymmeneen artikkeliin vuodessa



(Simon et al. 2013, s. 5). Kokonaisarkkitehtuuri on siis verrattain uusi ja mielenkiintoinen aihepiiri ja tällä hetkellä suuressa nosteessa Suomessa ja keskeisessä osassa ICT-tutkimusta (QPR, 2013).

## 1.1 Tutkimuksen tarpeellisuus

Valtioiden hallitukset ympäri maailman ovat huomanneet kokonaisarkkitehtuurin mahdollisuudet palveluiden ja tehokkuuden kehittämisessä (Janssen & Hjort-Madsen 2007, s. 1). Valtioiden tavoitteena on mahdollistaa kattavat ja yhteentoimivat verkkopalvelut niin kansalaisille kuin yrityksille yhdistämällä kokonaisarkkitehtuurin avulla ajan saatossa toisistaan erikseen kehittyneet prosessit ja tietovarannot (Janssen & Hjort-Madsen 2007, s. 1). Kokonaisarkkitehtuurin avulla on mahdollista saavuttaa useita hyötyjä, kuten parempaa ymmärrystä organisaation rakenteista, kustannussäästöjä poistamalla päällekkäistä työtä sekä paremmin liiketoimintaa tukevia tietojärjestelmiä (ks. mm. Lange et al. 2012; Ross 2006; van der Raadt & van Vliet 2008).

Haasteita kuitenkin teettää kokonaisarkkitehtuurin saattaminen osaksi johtamiskäytänteitä ja toiminnan kehittämistä (Janssen & Hjort-Madsen 2007, s. 8). Näiden haasteiden ratkaisemisessa onkin ajankohtaisia ja mielenkiintoisia tutkimuksen kohteita. Erityisen mielenkiintoista se on Suomen julkishallinnossa, sillä vuonna 2011 astui voimaan laki julkisen hallinnon tietohallinnon ohjauksesta, joka määrää valtion virastot ja laitokset kehittämään tietojärjestelmien yhteentoimivuutta sekä parantamaan julkisten palveluiden laatua ja saavutettavuutta (L 10.6.2011/634). Tuoreen tutkimuksen mukaan julkishallinnon kokonaisarkkitehtuurin käyttö esimerkiksi IT-hankintoja tehtäessä on vielä hyvin vähäistä, vaikkakin arkkitehtuurityö on ollut jo useamman vuoden julkishallinnon toiminnassa mukana (Lemmetti & Pekkola 2014, s. 6).

Tietohallintolain mukaan kunkin ministeriön on huolehdittava kokonaisarkkitehtuurin kehittämisestä omalla hallinnonalallaan. Julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuuri koostuu joukosta yhteisiä arkkitehtuureja. Näissä yhteisissä arkkitehtuureissa suunnitellaan ja toteutetaan ne ratkaisut, joita kohdealueen toimijoiden kannattaa yleisesti hyödyntää. Kohdealueen yhteisen arkkitehtuurin suunnittelu on yhteistyötä, jossa tulee olla mukana kaikki alueen toimijat. Kohdealueen suunnittelutyötä koordinoivana vastuutahona toimii kyseisen kohdealueen ministeriö. (Valtiovarainministeriö 2012.) Tietohallintolain tarkoituksena on tehostaa julkisen hallinnon toimintaa sekä parantaa julkisia palveluja ja niiden saatavuutta säätämällä julkisen hallinnon tietohallinnon ohjauksesta ja tietojärjestelmien yhteentoimivuuden edistämisestä ja varmistamisesta (L 10.6.2011/634). Tietohallintolain taustalla on aito tarve yhtenäiselle toimintamallille ja yhteentoimivuudelle julkisen hallinnon organisaatioissa.

Kokonaisarkkitehtuuri on organisaatioille tärkeää, sillä sen avulla organisaatio pystyy tiedostamaan tilansa ja käyttämään tätä tietoa päätöksenteon tukena (Lange et al. 2008, s.

8). Kokonaisarkkitehtuuri vähentää päällekkäistä työtä, mikä taas johtaa alhaisempiin kustannuksiin ja tiedon parempaan hallintaan (Lange et al. 2012; Tamm et al. 2011; van der Raadt & van Vliet 2008). Kokonaisarkkitehtuuri on johdon työkalu, jonka avulla voidaan edesauttaa muutostenhallintaa sekä varmistaa hankintojen sopivuus muuhun kokonaisuuteen. Näiden lisäksi kokonaisarkkitehtuurin avulla pystytään kohdentamaan resurssit oikeisiin kehittämiskohteisiin sekä ennen kaikkea saadaan toimiva suhde liiketoiminnan ja tietohallinnon välille. (Valtiovarainministeriö 2011a, s. 6.) Kokonaisarkkitehtuuri ja arkkitehtuurityö sekä niiden saattaminen osaksi normaalia toiminnan johtamista ja kehittämistä ovat siis tällä hetkellä keskeisessä osassa julkishallinnon tietohallinnon toimintaa, ja siksi tämä työ on ajankohtainen ja mielenkiintoinen. Kokonaisarkkitehtuurin jalkauttamisen haasteiden ratkaiseminen on keskeisessä osassa kokonaisarkkitehtuuria, sillä kokonaisarkkitehtuuri jää helpoksi erilliseksi työksi, joka ei vaikuta organisaation prosesseihin (Janssen & Hjort-Madsen 2007, s. 8). Tällöin kokonaisarkkitehtuurin tekeminen on tärkeiden resurssien tuhlaamista.

Tässä tutkimuksessa selvitetään, miten kokonaisarkkitehtuurityö saadaan osaksi päivittäistä toiminnan kehittämistä ja johtamista. Empiiriseltä osaltaan työ terveyden ja hyvinvoinnin kohdealueeseen, joten ongelmia ja niiden ratkaisuja on kohdennettu julkishallinnon organisaatioihin. Työn on tarkoitus selvittää, mitä ongelmia ja esteitä on jatkuvan kokonaisarkkitehtuurityön ylläpitämisessä, sekä etsiä ratkaisuja ja keinoja löydettyjen haasteiden estämiseen ja ratkaisemiseen. Kirjallisuustutkimuksessa haasteet ja ratkaisut esitetään yleisellä tasolla, kun taas empiirisen tutkimuksen ratkaisut esitetään Suomen julkishallinnon tasolla. Gofore, jonka toimenantamana tämä työ toteutetaan, toimii sosi- aali- ja terveysministeriön kokonaisarkkitehtuurin konsultoinnin tukena.

## **1.2 Tutkimusongelma, tutkimuskysymykset ja tutkimuk- sen tavoite**

Tämä tutkimus käsittelee kokonaisarkkitehtuurin jalkauttamisen haasteita suomalaisissa julkisen hallinnon organisaatioissa. Päättutkimusongelmana on selvittää sosi- aali- ja terveysministeriön sekä terveyden ja hyvinvoinnin kohdealueen haasteet kokonaisarkkiteh- tuurin saattamisessa osaksi päivittäistä toiminnan kehittämistä ja johtamista sekä löytää esiin nouseviin haasteisiin ratkaisuja.

Työn tarkoituksena on löytää terveyden ja hyvinvoinnin kohdealueelta kokonaisarkkiteh- tuurin jatkuvan käytön haasteita. Löydetyt haasteet voidaan laajentaa julkishallintoa kos- keviksi haasteiksi ja ratkaisuuksi, joten työn tutkimusongelma koskee laajemmin koko julkishallintoa. Tutkimusongelmaa lähestytään seuraavin tutkimuskysymyksin.

Tutkimuksen päättutkimuskysymys on:

**Miten kokonaisarkkitehtuurityö saadaan osaksi toiminnan kehittämistä ja johta- mista?**

Päätutkimuskysymystä tukemaan asetetaan alatutkimuskysymykset:

- **Miten kokonaisarkkitehtuurityötä toteutetaan organisaatioissa?**
- **Mitä haasteita on kokonaisarkkitehtuurin saattamisessa osaksi toiminnan kehittämistä ja johtamista?**
- **Miten haasteet voidaan ratkaista?**

Näiden tutkimuskysymysten avulla on tarkoitus löytää esitettyyn ongelmaan ratkaisuja ja sitä kautta kehittää julkisen hallinnon arkkitehtuurin käyttöä osana normaalia toimintaa. Tutkimuskysymyksiin vastaamalla saadaan aikaan suosituksia sosiaali- ja terveysministeriölle sekä neuvoja terveyden ja hyvinvoinnin kohdealueen kokonaisarkkitehtuurin kehittämiseen.

Tutkimuksen tavoitteena on kokonaisarkkitehtuurinmukaisuuden haasteiden löytäminen ja niihin soveltuvimpien ratkaisujen hakeminen. Tarkoituksena on tuottaa julkishallinnon käyttöön suosituksia, joiden avulla arkkitehtuurityön jalkauttamisen haasteista päästään eroon ja kokonaisarkkitehtuuri saadaan osaksi toiminnan kehittämistä ja johtamista. Näitä tavoitteita lähdetään saavuttamaan kirjallisuustutkimuksen ja haastattelututkimuksen avulla.

### 1.3 Tutkimuksen rajaus

Tutkimus rajataan tarkastelemaan arkkitehtuurityötä keskittyen julkishallinnon kokonaisarkkitehtuurityön jatkuvaan käyttöön sekä sen haasteisiin ja haasteiden ratkaisuihin. Kokonaisarkkitehtuurissa on siis edetty vaiheeseen, jossa sen tulisi olla osana normaalia toiminnan kehittämistä ja johtamista. Koska arkkitehtuuria tehdään pala kerrallaan, tarkoittaa se myös sitä, että arkkitehtuurin jatkuvaa käyttöä voidaan toteuttaa hyvin eri vaiheissa olevissa organisaatioissa. Työssä siis yhtä mielenkiintoista on tutkia organisaatiota, jossa organisaatio on vain osin saavuttanut kokonaisarkkitehtuurin käytön toiminnassaan, kuin tutkia organisaatiota, jossa kokonaisarkkitehtuuri on jo laajasti käytössä. Työn rajaukseen ei kuitenkaan kuulu arkkitehtuurityön aloitusvaiheen ongelmat tai kokonaisarkkitehtuurin kuvaamisen ja muut kokonaisarkkitehtuurin luomisen ongelmat, elleivät ne oleellisesti liitty kokonaisarkkitehtuurin käyttämiseen osana jatkuvaa toiminnan kehittämistä ja johtamista.

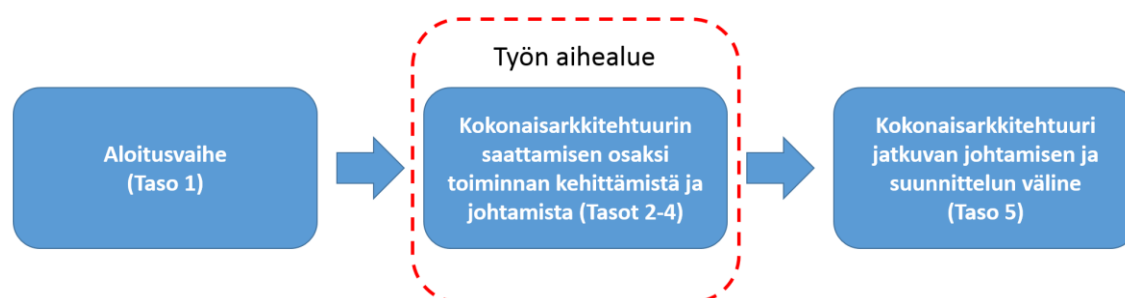
Arkkitehtuurin jatkuvan käytön vaiheeksi määritellään tässä työssä siis vaihe, jossa arkkitehtuurityötä on jo tehty ja työn tuloksia käytetään hyödyksi johtamisessa ja kehittämässä. Valtiovarainministeriön määrittelemän julkisen hallinnon kypsyystasomallin portaita hyväksi käyttäen (kuva 1) jatkuvan käytön vaiheen määritellään tässä työssä al-

kavan tasolta kaksi ja jatkuvan aina tasolle viisi siirtymiseen asti, jossa kokonaisarkkitehtuuri on saatu kiinteäksi osaksi toiminnan kehittämistä ja johtamista (Valtiovarainministeriö 2011c). Tason 2 mukanaolo tarkoittaa sitä, että kokonaisarkkitehtuurityötä on aloitettu, mutta sitä ei ole tehty kattavasti (Valtiovarainministeriö 2011c). Tämä vaihe on mielenkiintoinen, sillä sen aikana arkkitehtuurihallintaa ja -työkaluja pyritään saattamaan osaksi toimintaa. Tasoilla 3 ja 4 kokonaisarkkitehtuuria otetaan jatkuvasti isompaan rooliin toiminnan kehittämisessä ja johtamisessa, joten nämä vaiheet tuottavat myös haasteita kokonaisarkkitehtuurin saattamiselle osaksi toimintaa ja ovat siksi kiinnostavia (Valtiovarainministeriö 2011c). Tasolla 5 kokonaisarkkitehtuuri on kiinteä osa johtamista ja toiminnan suunnittelua ja kehittämistä (Valtiovarainministeriö 2011c). Taso 5 on kokonaisarkkitehtuurin tavoitetilä, johon pääsemiseksi pitää ratkoa haasteet arkkitehtuurin jalkautamisessa.



**Kuva 1.** Julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuurin kypsyystasomallin portaat. (Valtiovarainministeriö 2011c, s. 4)

Kokonaisarkkitehtuurin aloitusvaiheeksi katsotaan tason 1 mukainen kokonaisarkkitehtuuri; kokonaisarkkitehtuuria ei ole tehty tai sitä on tehty hyvin vähän ja sitä ei hallita. Organisaation voidaan katsoa olevan aloitusvaiheessa, kun arkkitehtuurin tekeminen ei ole organisoitua. Tasolla 5 kokonaisarkkitehtuuri on automaattisesti osana jatkuvaa toiminnan kehittämistä ja johtamista. Tämä on kokonaisarkkitehtuurin tavoitetilä. (Valtiovarainministeriö 2011c.) Tässä työssä keskitytään tarkastelemaan tasoilla 2-4 olevaa kokonaisarkkitehtuuria. Kuvassa 2 tätä rajausta on vielä havainnollistettu.



**Kuva 2.** työn aihealueen rajausta.

Tutkimuksen empiirinen osa rajataan terveyden ja hyvinvoinnin kohdealueeseen. Rajaus terveyden ja hyvinvoinnin kohdealueeseen on perusteltua ja tulokset kohdealueelta ovat laajennettavissa koko julkishallintoon, sillä terveyden ja hyvinvoinnin kohdealue on selkeä osakokonaisuus Suomen julkishallinnossa, ja tutkimuksessa esiin nousevat haasteet ja haasteiden ratkaisut ovat yleistettävissä muihin julkishallinnon osiin. Vaikka eroja kohdealueiden välillä löytyy, ovat terveyden ja hyvinvoinnin kohdealueelta löydetty haasteet ja niiden ratkaisut sovellettavissa julkishallinnon muille kokonaisarkkitehtuurin kohdealueille, sillä ne koostuvat yhtäläisesti useista virastoista ja organisaatioista, käyttävät samanlaisia hallintorakenteita ja ovat saman valtiovarainministeriön johtaman julkisen hallinnon yhteisen kokonaisarkkitehtuurin alla. (Valtiovarainministeriö 2011a, s. 7.)

Rajaus julkishallinnon kokonaisarkkitehtuurityöhön on myös siksi mielenkiintoinen, että vaikka kokonaisarkkitehtuurin tekeminen on ollut jo pidempään pakollista, ovat eri virastot ja organisaatiot hyvin eri vaiheissa kokonaisarkkitehtuurin jalkauttamista (Lemmetti & Pekkola 2014, s. 6). Näin haastatteluissa saadaan näkemyksiä hyvin erilaisista vaiheista kokonaisarkkitehtuurityötä.

Työn kirjallisuuskatsauksessa käsitellään kokonaisarkkitehtuuria ja arkkitehtuurityötä laajemmin keskittyen kokonaisarkkitehtuurin päivittäiseen hyödyntämiseen, ja etsitään sitä kautta haasteita kokonaisarkkitehtuurin käytöstä. Kirjallisuuskatsauksessa ei siis keskitytä vain julkishallinnon kokonaisarkkitehtuurin haasteisiin, vaan niitä haetaan myös laajemmin, yksityisten yritysten sekä organisaatioiden toiminnan puolelta. Työn empiirinen osa rajautuu kymmeneen haastatteluun sosiaali- ja terveysministeriössä sekä muissa terveyden ja hyvinvoinnin kohdealueen laitoksissa ja virastoissa. Empiirinen osa siis keskittyy tutkimaan ilmiötä Suomen julkishallinnossa ja löytämään sieltä merkkejä kirjallisuuskatsauksessa todetuista haasteista sekä löytämään niille ratkaisuja. Empiirisen tutkimuksen tarkoituksena on myös löytää terveyden ja hyvinvoinnin kohdealueelle ominaisia haasteita sekä yhdessä kirjallisuuskatsauksen haasteiden ja ratkaisujen avulla pohtia niille ratkaisuja.

## 1.4 Tieteenkäsitys, tutkimusmenetelmät ja tutkimusote

Tutkimusotteet voidaan jakaa taloustieteen tutkimuksen tieteenkäsityksen mukaisesti kahteen osaan: positivistiseen tieteenkäsitykseen perustuviin sekä hermeneuttiseen tieteenkäsitykseen perustuviin tutkimusotteisiin. Näistä ensimmäinen eli positivistinen tieteenkäsitys kattaa tutkimusotteita, joissa tiedon hankinta perustuu objektiivisiin, tutkijasta riippumattomiin menetelmiin ja havaintoihin painottaen tutkittavien ongelmien mitattavuutta ja numeerisen käsittelyn mahdollisuutta. (Hirsijärvi et al. 2007, s. 119; Olkkonen 1994, s. 51–52.) Toisin sanoen positivistisessa menetelmässä tieto on todettuja tosiasioita. Positivistinen tieteenkäsitys soveltuu tämän ominaisuuden johdosta parhaiten tilastolliseen, induktiiviseen ja teoreettiseen tutkimukseen. Nämä eivät taas sovellu tämän

tutkimuksen tutkimusotteiksi niiden suuria tilastotietomääriä tai matemaattisia teorioita vaativan luonteen takia.

Hermeneuttisen tieteenkäsityksen Olkkonen (1994, s. 52) määrittelee sisältävän hyvinkin keskeisessä osassa myös tutkimuksen aiheen kanssa työskentelevien ihmisten ymmärryksen: tarkoitus on lisätä ymmärrystä tutkittavasta asiasta. Toisin kuin objektiivista, mitattua ja todennettua tietoa käyttävässä positivismissa, hermeneuttisessa tieteenkäsityksessä tärkeiksi nousevat tutkijan tulkitsemat kvalitatiiviset havainnot (Olkkonen 1994, s. 52). Tämä tutkimus noudattaa hermeneuttista tieteenkäsitystä, sillä tutkimuksen tarkoituksena on kirjallisuuskatsauksen ja haastattelujen avulla luoda lisäymmärrystä kokonaisarkkitehtuurinmukaisuuden haasteisiin.

Tieteenkäsitys rajoittaa käytettäviä tutkimusotteita jonkin verran, sillä osa tutkimusotteista ei sovellu hermeneuttiseen tieteenkäsitykseen. Olkkonen (1994, s. 59–80) esittelee viisi erilaista tutkimusotetta: käsiteanalyttinen, nomoteettinen, päätöksentekometodologinen, toiminta-analyttinen sekä konstruktiiivinen tutkimusote. Näistä neljä ensimmäistä ovat Neilimon ja Näsin 1980-luvulla esittelemiä ja viimeinen eli konstruktiiivinen tutkimusote Kasasen, Lukan ja Siitosen vuonna 1991 esittämä (Olkkonen 1994, s. 61).

Käsiteanalyttinen tutkimusote on tarkoitettu käsitejärjestelmien kehittämiseen ja tuottamiseen. Sen analyysi perustuu aihealueen aiempiin käsiteratkaisuihin, empiiriseen tietoon ja tutkimuskohteen teorioihin. (Olkkonen 1994, s. 65.) Olkkosen (1994, s. 66) mukaan nomoteettinen tutkimusote taasen etsii lähde- ja havaintomateriaalista riippuvuuksia eri ominaisuuksien välillä. Nomoteettinen tarkoittaa lakeja selvittävää, eli tutkimusote on tarkoitettu ensisijaisesti syy- ja seuraussuhteiden analysointiin. Konstruktiiivinen tutkimusote on Kasasen, Lukan ja Siitosen esittelemä tutkimusote. Sen tarkoituksena on kehittää johtamiseen liittyviä ongelmanratkaisumenetelmiä tai ratkoa tutkimukselle asetettuja ongelmia. Päätöksentekometodologinen tutkimusote on tarkoitettu pääsääntöisesti kehittämään matemaattispohjaisia menetelmiä päätöksenteon tueksi tuloksenaan matemaattisia tai johdon tuen IT-malleja. (Olkkonen 1994, s. 70.) Olkkosen (1994, s. 72) mukaan toiminta-analyttisen tutkimusotteen avulla tutkittavaa ongelmaa pyritään ymmärtämään hermeneuttisen tieteenkäsityksen mukaisesti. Siihen siis liittyvät vahvasti ennalta tiedetyt tosiasiat yhdistettynä ihmisten ymmärrykseen ja tulkintaan tutkittavasta ongelmasta. Olkkonen jatkaa, että toiminta-analyttinen tutkimusote sopii erinomaisesti organisaation toiminnan, ongelmanratkaisun, päätöksenteon-, kehitys-, ja muutosprosessien tutkimiseen, joten toiminta-analyttinen tutkimusote soveltuu tähän tutkimukseen erinomaisesti.

Tutkimusotteita on luonnollisesti mahdollista myös yhdistellä keskenään, sillä tutkimusongelma on harvemmin luokiteltavissa tietyn tutkimusotetyypin alle. Edellä esitellyistä tutkimusotetyypeistä nomoteettinen ja päätöksentekometodologinen pohjautuvat enemmän positivistiseen tieteenkäsitykseen, joten niitä ei niiden kvantitatiivisen luonteen takia

valita tutkimusotteiksi (Olkkonen 1994, s. 59–80). On kuitenkin hyvä muistaa, että useimmat tutkimusotteet sisältävät periaatteita sekä positivistisesta että hermeneuttisesta tieteenkäsityksestä, kuten esimerkiksi käsiteanalyttinen tutkimusote, eikä kaikkia tutkimusotteita voida siten täysin luokitella jompaankumpaan ryhmään ja sillä perusteella karsia työssä käytettävistä tutkimusotteista.

Tutkimustyyppejä on perinteisesti jaettu kolmeen erilaiseen ryhmään: kokeellinen tutkimus, kvantitatiivinen tutkimus sekä kvalitatiivinen tutkimus (Hirsijärvi et al. 2007, s. 130). Kokeellisessa tutkimuksessa järjestetään erilaisia kokeita mitattavan ilmiön ympärille ja mitataan muutoksia. Kokeellinen tutkimus keskittyy yleensä todistamaan tutkimuksen alussa asetettuja hypoteeseja tosiksi tai epätosiksi. (Hirsijärvi et al. 2007, s. 130.) Kokeellinen tutkimus soveltuu siis tutkimusongelmiin, joita voidaan testata erilaisin koejärjestelyin ja mitata tarkasti erilaisin mittarein. Hirsijärven et al. (2007, s. 130) mukaan kvantitatiivisen tutkimuksen on tarkoitus kerätä paljon tietoa strukturoidussa muodossa esimerkiksi kyselylomakkeen tai strukturoidun haastattelun avulla. Kvalitatiivinen tutkimus taas keskittyy laadullisen aineiston hankintaan luonnollisissa tilanteissa ja ongelmien tutkimiseen mahdollisimman kokonaisvaltaisesti (Hirsijärvi et al. 2007, s. 157). Hirsijärven et al. (2007, s. 160) mukaan kvalitatiivisessa tutkimuksessa tiedon lähteinä ovat tarkoituksenmukaisesti valitut ihmiset ja heidän tietämyksensä. Tämä tietämys kerätään käyttäen muun muassa teemahaastatteluita ja osallistuvaa havainnointia tiedonkeruumenetelminä. Tämän työn tutkimustyyppinä on puolistrukturoiduin haastattelu toteutettava kvalitatiivinen tutkimus. Taulukossa 1 metodologiset valinnat ovat taulukoituna yhteenvedona.

***Taulukko 1. Metodologiset valinnat.***

Tieteenkäsitys	Hermeneuttinen
Tutkimustyyppi	Kvalitatiivinen
Tutkimusote	Toiminta-analyttinen
Tutkimusmenetelmä	Tapaustutkimus
Tiedonkeruumenetelmät	Haastattelut, kirjallisuuskatsaus

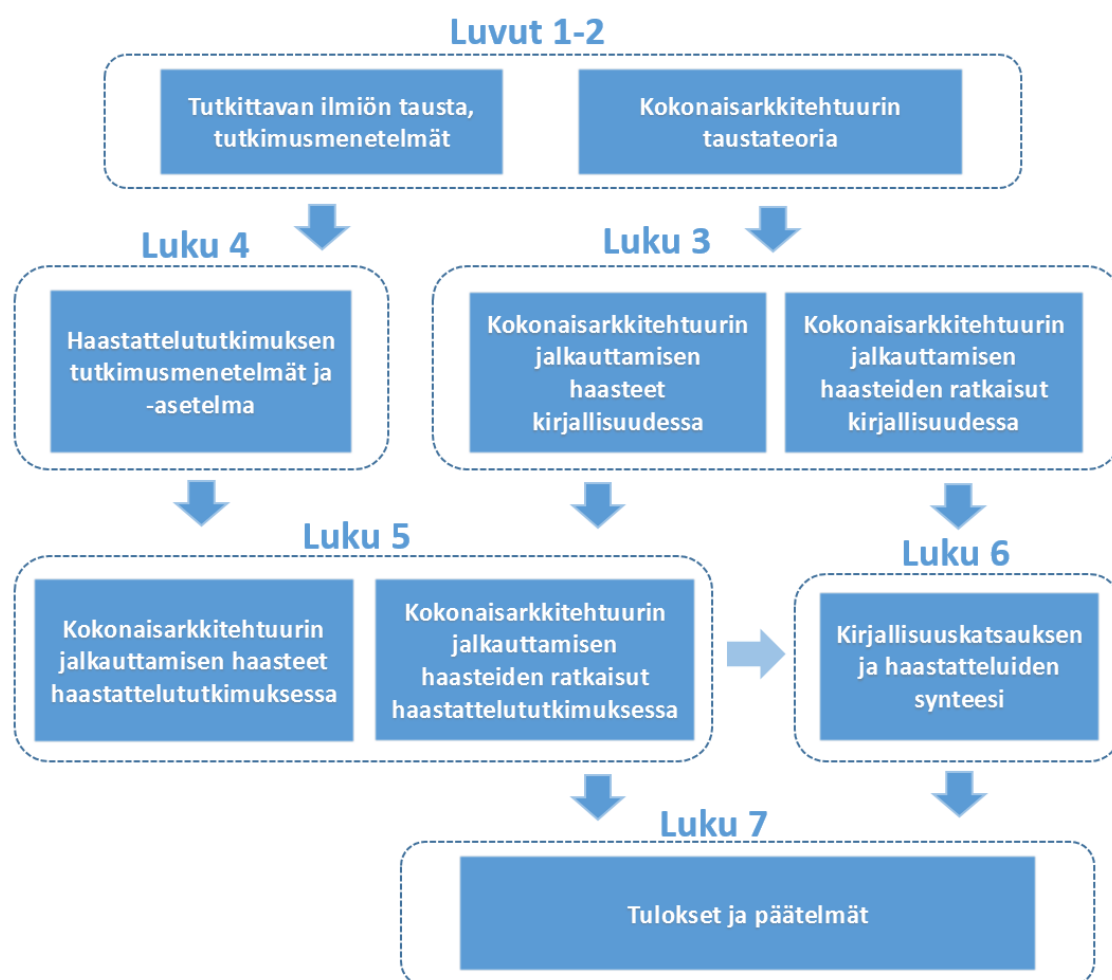
Tutkimuksessa toteutetaan aiheesta sekä kirjallisuuskatsaus että haastattelututkimus, joissa molemmissa esitellään tutkimusmenetelmän tulokset. On hyvä huomata jo tässä vaiheessa, että kirjallisuuskatsauksen löydökset eivät kaikki sellaisinaan toteudu Suomen julkishallinnossa, sillä kirjallisuuskatsauksesta merkittävä osa keskittyy yksityisten yritysten tutkimiseen ja tuloksiin. Haasteita ja ratkaisuja etsiessä on tarkoitus keskittyä laajempaan tutkimukseen kuin vain julkishallintoa koskeviin tutkimuksiin. Kirjallisuuskatsauksen laajuus tulee siis olemaan erilainen kuin haastattelussa käytettävä laajuus. Näin päätettiin tehdä, jotta saadaan laajempi kuva kokonaisarkkitehtuurin jalkauttamisen haasteista ja ratkaisuista ennen kuin keskitytään julkishallinnolle ominaisiin haasteisiin.

Kirjallisuustutkimuksen on tarkoitus selvittää kokonaisarkkitehtuurin taustateoriaa ja toimia pohjana haastattelututkimukselle. Kirjallisuustutkimuksessa käytetään vain tuoreita artikkeleita kokonaisarkkitehtuurin haasteita ja ratkaisuja etsiessä. Näin voidaan varmistaa haasteiden ja ratkaisuiden paikkansapitävyys vielä nykyäänkin. Artikkelit tullaan hakemaan Google Scholar -palvelun sekä Tampereen teknillisen yliopiston tarjoamien artikkelitietokantojen avulla. Kokonaisarkkitehtuurin yleiskatsaus on löydettävissä luvusta kaksi ja kirjallisuuskatsauksessa löydetty haasteet luvusta kolme.

Kirjallisuuskatsauksen ja haastattelututkimuksen tulokset pyritään lopussa yhdistämään ja niistä luomaan synteesi, joka kattavasti vastaa asetettuun tutkimusongelmaan ja tutkimuskysymyksiin. Tutkimus toteutetaan käyttäen hermeneuttista tieteenkäsitystä ja soveltaen toiminta-analyttistä tutkimusotetta. Tutkimuksen tutkimustyyppinä käytetään kvalitatiivista aineistonkeruuta puolistrukturoitujen haastatteluiden muodossa ja tutkimusmenetelmä on tapaustutkimus.

## 1.5 Tutkimuksen rakenne

Kuvassa 3 on esitetty tutkimuksen rakenne. Kuvasta selviää tutkimuksen eteneminen ja eri lukujen riippuvuudet toisiinsa.



**Kuva 3.** Tutkimuksen rakenne.



Ensimmäisessä luvussa on johdanto, jossa esitellään työn tausta, avataan motivaatiota työlle sekä esitellään työn tavoite ja päätutkimuskysymys sekä alatutkimuskysymykset. Tämän lisäksi johdannossa esitellään tutkimuksen rajaus ja rakenne sekä käydään läpi työn tutkimusfilosofiset valinnat perusteluineen ja esitellään työssä käytettävät kirjallisuustutkimusmenetelmät.

Toisessa luvussa tarkastellaan kokonaisarkkitehtuuria esittelemällä sille työssä käytettävä määritelmä. Luvussa tarkastellaan myös kokonaisarkkitehtuurin hyödyntämistä yleisesti ja kokonaisarkkitehtuurilla saavutettavia hyötyjä. Tämän lisäksi toisessa luvussa esitellään kokonaisarkkitehtuuriin liittyviä malleja ja menetelmiä sekä avataan kokonaisarkkitehtuurin taustaa ja roolia julkishallinnossa.

Kolmas luku jatkaa teoriaosuutta esittelemällä kirjallisuudesta esiin nousseet kokonaisarkkitehtuurin jalkauttamisen haasteet ja niiden ratkaisut. Luku toimii haastattelututkimuksen viitoittajana, jonka tulokset esitellään viidennessä luvussa. Näissä luvuissa esitellään tutkimuksissa löytyneitä haasteita ja ratkaisuja, mutta niitä ei sen kummemmin analysoida. Haasteiden ja ratkaisuiden analyysit tehdään molempien lukujen löydöksistä luvussa 6.

Neljännessä luvussa taustoitetaan haastattelututkimusta ja esitetään empirian taustateoria tutkimusmenetelmineen. Luvussa esitellään haastateltavat henkilöt ja haastattelututkimuksen toteutus. Haastattelututkimuksessa esiintyneet jalkauttamisen haasteet ja ratkaisut ovat esitettynä viidennessä luvussa.

Kuudennessa luvussa verrataan haastattelun tuloksia kirjallisuuskatsauksen löydöksiin. Näistä muodostetaan synteesi, jonka tulokset esitellään lopulta seitsemännessä luvussa, jossa esitetään vastaukset tutkimuskysymyksiin, annetaan suositukset julkishallinnon kokonaisarkkitehtuurityön haasteisiin sekä pohditaan tutkimuksen onnistumista ja jatkotutkimusaiheita.

## 2 KOKONAISARKKITEHTUURI

Tässä luvussa käsitellään tarkemmin kokonaisarkkitehtuuria käsitteenä sekä sen historiaa ja kokonaisarkkitehtuurin teorian tämän tutkimuksen kannalta merkittäviä osa-alueita. Lisäksi luvussa määritellään, mitä tarkoitetaan arkkitehtuurityöllä, mitä hyötyjä kokonaisarkkitehtuurista on, ja miten kokonaisarkkitehtuurityötä voidaan toteuttaa. Luvussa tehdään myös katsaus siihen, millaisessa osassa kokonaisarkkitehtuuri on Suomen julkishallinnossa, ja miten kokonaisarkkitehtuurivastuut jakautuvat julkishallinnon eri osien välillä.

### 2.1 Kokonaisarkkitehtuurin määritelmä

Kokonaisarkkitehtuurin (yritysarkkitehtuuri, engl. Enterprise Architecture) käsitteenä voidaan katsoa syntyneen vuonna 1987, kun John Zachman ensimmäistä kertaa toi ajatuksensa yrityksen tietohallintoa ja liiketoimintaa yhdistävästä arkkitehtuurista esille artikkelissaan A Framework for Information Systems Architecture. Esitelty menetelmä oli tarkoitettu ratkaisemaan hajanaisen, yksittäisistä tietojärjestelmistä ja siiloutuneista sovelluksista rakennetun yrityksen tietojärjestelmäkokonaisuuden yhteensopimattomuusongelmia (Zachman 1996, s. 3).

Vasta viimeisen kymmenen vuoden aikana kokonaisarkkitehtuurin suosio on kasvanut voimakkaasti (Simon et al. 2013, s. 5). Suomessa kokonaisarkkitehtuuri on saamassa vahvaa jalansijaa, sillä QPR:n (2013, s. 3) suomalaisille organisaatioille toteuttaman kyselyn mukaan suurin osa vastanneista kertoo aikovansa tehdä kokonaisarkkitehtuurityötä kyseisen vuoden aikana ja enemmistö kertoo kokonaisarkkitehtuurityön panostuksen määrän lisääntyvän. Kokonaisarkkitehtuurityö on vahvemmallalla jalansijalla julkisella sektorilla (90 % vastanneista) kuin yksityisellä sektorilla (78 % vastanneista), mikä osaltaan johtunee laista, joka määrää julkishallinnon kokonaisarkkitehtuurista (QPR 2013, s. 11, 15).

Kokonaisarkkitehtuuri on muuttunut syntyajostaan voimakkaasti, sillä erilaisia menetelmiä ja malleja on syntynyt useita erilaisia. (Simon et al. 2013, s. 2.) Kokonaisarkkitehtuurin määritelmä ei ole vakiintunut, vaan siitä on useita erilaisia näkemyksiä riippuen siitä, nähdäänkö kokonaisarkkitehtuuri työkaluna, viitekehyksenä, prosessina vai ohjeistuksena. Kuten Lemmetti & Pekkola (2012, s. 164) mainitsevat, kokonaisarkkitehtuurille on esitetty lukuisia erilaisia toisistaan eroavia määritelmiä, jossa seuraavaksi esitellään muutamia (ks. mm. Fischer et al. 2010; Janssen & Hjort-Madsen 2007; Lankhorst 2005; Schöenherr 2009; Stelzer 2010; Winter & Fischer 2006).

Lemmetti ja Pekkola (2012, s. 162) määrittelevät kokonaisarkkitehtuurin kokonaisvaltaiseksi kuvaukseksi yrityksestä, joka toimii liiketoiminnan tavoitteiden, visioiden, strategioiden ja johdon sekä liiketoiminnan termien, organisaation rakenteiden prosessien ja tiedon, tietojärjestelmien sekä teknisen infrastruktuurin yhdistävänä voimana. Heidän mukaansa kokonaisarkkitehtuurin määritellään usein myös sisältävän nykytilan arkkitehtuurin, tavoitetilan arkkitehtuurin ja näiden välisen siirtymäsuunnitelman. Fischer et al. (2010, s. 193–194) taas määrittelevät kokonaisarkkitehtuurin olevan perustavanlaatuisen organisaation rakennetta sen osien, keskinäisten suhteiden ja suhteiden ympäristöön avulla kuvaava kieli, jota määrätty periaatteet ohjaavat ja johon kuuluu nykytila ja tuleva tila.

Lankhorst (2005, s. 3) määrittelee kokonaisarkkitehtuurin yhtenäiseksi kokonaisuudeksi toimintaperiaatteita, metodeja ja malleja, joiden avulla suunnitellaan ja toteutetaan yrityksen organisaatorakenne, liiketoimintaprosessit, tietojärjestelmät ja tekninen infrastruktuuri. Jonkers et al. (2006) käyttävät samaa määritelmää ja täydentävät sitä kuvaamalla kokonaisarkkitehtuuria toimintasuunnitelmana, jonka avulla järjestelmällisesti määritellään organisaation nykyinen ja tuleva toimintaympäristö sekä arkkitehtuurin kehittämisen ja ylläpidon prosessit. Kappelman (2010, s. 2) taas esittää, että kokonaisarkkitehtuurin voidaan ajatella olevan pohjapiirustus organisaatiolle, joka kuvaa, kuinka organisaatio toimii nykyään, ja kuinka sen on tarkoitus toimia tulevaisuudessa. Hänen mukaansa tämän lisäksi kokonaisarkkitehtuuri kuvaa myös keinot, joiden avulla tavoitetilaan päästään.

Yhteistä edellä esitellyillä määritelmillä on kokonaisarkkitehtuurin jako liiketoimintaprosesseihin, tietoon, tietojärjestelmiin ja infrastruktuuriin sekä sen jako erikseen nykytilaan ja tavoitetilaan samoin kuin kokonaisarkkitehtuurin esiintyminen kokonaisvaltaisena organisaation kuvauksena. Tässä työssä kokonaisarkkitehtuurista käytetään hieman laajennettua valtiovarainministeriön kokonaisarkkitehtuurin määritelmää, joka on pääosin yhtäläinen edellä esiteltyjen määritelmien kanssa. Valtiovarainministeriön kokonaisarkkitehtuurin määritelmän käyttö on myös varsin perusteltua työn keskittyessä empiiriseltä osaltaan ja ratkaisuiltaan Suomen julkishallinnon kokonaisarkkitehtuuriin. Valtiovarainministeriö (2011a s. 2) määrittelee kokonaisarkkitehtuurin olevan ”*suunnitelma organisaation muodostaman kokonaisuuden ja sen osien rakenteesta ja osien välisistä suhteista. Kokonaisarkkitehtuuri kuvaa, kuinka organisaation toimintaprosessit, organisaatioyksiköt, tiedot ja järjestelmät toimivat kokonaisuutena*”. Tämän lisäksi kokonaisarkkitehtuurin tässä työssä käytettävän määritelmän katsotaan sisältävän nykytilan ja tavoitetilan kuvauksen sekä näiden välisen siirtymäsuunnitelman.

## 2.2 Kokonaisarkkitehtuurilla saavutettavat hyödyt

Kokonaisarkkitehtuurin päätarkoitus on antaa kokonaisvaltainen kuva organisaatiosta ja toimia sitä kautta johdon työkaluna toimintaa kehitettäessä ja johdettaessa (Lankhorst et

al. 2005, s. 3). Tavoitteena kokonaisarkkitehtuurityöllä on dokumentoida ja kommunikoida organisaation nykyiset rakenteet ja prosessit, tukea tavoitetilan prosessien ja rakenteiden suunnittelua sekä tukea projekteja, joiden avulla nykytilasta siirrytään kohti tavoitetilaa (Fischer et al. 2007, s. 2). Tämä vaatii kuitenkin liiketoiminnan ja IT:n välistä laajamittaista yhteistoimintaa, jota ei perinteisesti ole organisaatioissa riittävällä tasolla ollut. Tietojärjestelmät ovat ennemminkin olleet siiloutuneina omiin tarkoituksiinsa. Yhteistä kieltä siitä, mitä liiketoiminta tarvitsee tietojärjestelmiltä ja mitä tietojärjestelmät voisivat tarjota liiketoiminnalle, ei ole ollut.

Hyvin toteutettu ja ylläpidetty kokonaisarkkitehtuuri auttaa ymmärtämään organisaation rakennetta ja havaitsemaan arkkitehtuurinmukaisten päätösten vaikutusta toiminnassa ja sen ohjauksessa ja kehittämisessä (Lankhorst et al. 2005, s. 4). Kokonaisarkkitehtuuri auttaa organisaatiota vastaamaan muutoksiin ja toimimaan liiketoimintastrategian mukaisesti (The Open Group 2012). Kokonaisarkkitehtuurissa onkin myös kyse siitä, että IT saadaan tukemaan toimintaa mahdollisimman tehokkaasti sen ohjaamana (Aier et al. 2011, s. 656). Kappelmanin (2010, s. 4) mukaan IT nähdään usein erillisenä tärkeänä osana organisaatiota. Hänen mukaansa näin ei kuitenkaan pitäisi olla, vaan IT tulisi nähdä erottamattomana osana organisaation jokaista toimintoa. Kokonaisarkkitehtuuria ei tulisi koskaan katsoa vain liiketoiminnan tai vain IT:n näkökulmasta, vaan molempien näkökulmien kautta (Aier et al. 2011, s. 9). Kokonaisarkkitehtuurin avulla onkin mahdollista yhdistää toiminta ja IT toimivaksi kokonaisuudeksi (Kappelman 2010, s. 4). IT:n ja liiketoiminnan yhteentoimivuus saavutetaan kokonaisarkkitehtuurin avulla, sillä se tuo käyttöön yhteisen sanaston, tarjoaa organisaatiosta hallittavan kokonaiskuvan ja lisää kommunikointikeinoja liiketoiminnan ja IT:n välillä.

Organisaatio, jolla on hyvä ymmärrys rakenteestaan, prosesseistansa, teknologioistansa ja tietojärjestelmistensä sekä näiden välisistä suhteista, hyötyy ymmärryksestään huomattavasti. Kokonaisarkkitehtuurin avulla organisaatio voi optimoida hajallaan olevia prosesseja yhtenäisiksi toimintaprosesseiksi eliminoimalla päällekkäistä työtä ja yhdistämällä hajallaan olevaa tietoa (The Open Group 2011). Kokonaisarkkitehtuuri luo organisaatioon yhteisen kielen, jonka avulla organisaatiosta ja sen kokonaiskuvasta kommunikointi mahdollistuu (Lange et al. 2008, s. 8). Van der Raadt ja van Vliet (2008, s. 104) sekä Lange et al. (2008, s. 8) mainitsevatkin kokonaisarkkitehtuurin yhtenä suurimmista hyödyistä sen, että organisaatiosta saadaan kattava kuva, jonka avulla muutosjohtaminen ja kokonaisuuden hahmottaminen helpottuvat.

Ross (2006, s. 15-16) listaa lukuisia hyötyjä, joita kokonaisarkkitehtuurin avulla on saavutettavissa. Hän jaottelee ne kahteen osaan, teknologiaan liittyviin hyötyihin ja liiketoimintaan liittyviin hyötyihin. Teknologiaan liittyviksi kokonaisarkkitehtuurin hyödyiksi Ross mainitsee IT-kustannusten vähenemisen, IT:n reagoivuuden parantumisen ja paremman riskienhallinnan. Samat hyödyt toteavat myös van der Raadt ja van Vliet (2008, s.

104) sekä Lange et al. (2012, s. 4236-4237). Nämä hyödyt saavutetaan, kun arkkitehtuurityön myötä päällekkäinen työ ja päällekkäiset teknologiat vähenevät, muutokset ovat paremmin ennakoitavissa ja ennalta suunniteltuja ja päätöksenteko nopeutuu oikean tiedon ollessa helpommin saavutettavissa. Lisäksi IT-infrastruktuurin pienentyessä ja muuttuessa paremmin hallittavaksi haitallisten tapahtumien todennäköisyys pienenee (Ross 2006, s. 15; van der Raadt & van Vliet 2008, s. 104). Päällekkäisyyden poistumisen sekä alentuneet kustannukset yksinä kokonaisarkkitehtuurin suurimmista hyödyistä näkevät myös monet muut (kts. mm. Lange et al. 2012, s. 4236-4237; Lankhorst 2005, s. 10; van der Raadt & van Vliet 2008, s. 104; Tamm et al. 2011 s. 8; TOGAF 2011). Tämän lisäksi kokonaisarkkitehtuurin myötä IT toimii keskenään paremmin yhteen ja tukee toimintaa tehokkaammin ja pienemmin kustannuksin, mikä johtaa palvelun parempaan laatuun ja parantuneeseen asiakastyytyväisyyteen (Lankhorst 2005, s. 10).

Liiketoiminnassa saataviksi hyödyiksi Ross (2006, s. 15-16) mainitsee muun muassa datan paremman saatavuuden ja kulun sekä standardoidut prosessit, jotka lisäävät liiketoiminnan ennustettavuutta sekä laskevat toiminnan kustannuksia merkittävästi. Samalla kannalla ovat myös Lange et al. (2012, s. 4236), joiden mukaan kokonaisarkkitehtuurin avulla siiloutuneet järjestelmät ja prosessit saadaan integroitua, standardisoitua ja yhdistettyä. Kokonaisarkkitehtuurilla on myös kokonaiskuvan kannalta positiivisia vaikutuksia organisaatioon: onnistuneen arkkitehtuurityön avulla organisaation muutos helpottuu ja organisaatiosta tulee ketterämpi niin organisaation järjestelmien, rakenteen kuin henkilöstön osalta (Ross 2006, s. 15; The Open Group 2011). Samoin organisaation prosessit, järjestelmät, tieto ja infrastruktuuri tehostuvat kokonaisarkkitehtuurin tuoman standardisoinnin myötä (van der Raadt & van Vliet 2008, s. 104). Lisäksi muun muassa investointien riskit vähenevät sekä tietojärjestelmien hankinnat nopeutuvat, helpottuvat ja halpenevat (The Open Group 2011). On siis perusteltua väittää, että kokonaisarkkitehtuuri ja arkkitehtuurityö tuottavat sitä harjoittavalle organisaatiolle runsaasti hyötyjä.

## 2.3 Kokonaisarkkitehtuurikuvaukset

Kokonaisarkkitehtuuria tehtäessä tärkeää on kokonaisarkkitehtuurin kuvauksen tarkkuuden määrittelemine: arkkitehtuurityötä aloittaessa tulisi päättää kuinka tarkasti organisaatiota halutaan kuvata. Tarkastelutasoa voi Ylimäen (2006, s. 31) mukaan käsitellä muutamalla eri tasolla. Ensinnäkin tulee päättää, kuinka laajasti organisaatiota halutaan kuvata: otetaanko huomioon koko organisaatio vai jokin sen tietty osa. Toiseksi tulee päättää, kuinka syvällä tasolla kuvataan, eli kuinka yksityiskohtaisesti organisaatio halutaan kokonaisarkkitehtuurin avulla kuvata. Tärkeää on myös kuvauksen tasoa pohtiessa tiedostaa aikataulun vaikutus kuvauksen määrään ja tarkkuuteen (Ylimäki 2006, s. 31). Koko organisaatiota ei luonnollisesti ole mahdollista kuvata tarkalla tasolla, eikä korkean tason kuvaus taas palvele kaikkia sidosryhmiä. Tapauskohtaisesti tuleekin päättää kokonaisarkkitehtuurin kuvauksen laajuus ja syvyys. Aier et al. (2008, s. 5) jakavat kokonaisarkkitehtuurin kuvauksen samalla tavalla leveys- ja syvyysuuntaan. Heidän mukaansa

kokonaisarkkitehtuurin tulisi olla riittävän laaja, jotta halutut sidosryhmät saavat siitä tarvitsemansa tiedon. Erittäin tarkkoja kuvauksia tulisi tehdä mahdollisimman vähän, ellei tarkoituksella keskitytä pieneen osa-alueeseen (Aier et al. 2008, s. 6). Yksityiskohtaisia kuvauksia tulisi tehdä vain siinä tapauksessa että niillä on merkittävää vaikutusta laajemman tason kokonaisarkkitehtuurikuvauksen osiin.

Kokonaisarkkitehtuuria ei ole tarkoitettu kuvaamaan vain nykytilaa tai vain tavoitetilaa, vaan sekä nykytilan että tavoitetilan kuvaaminen yhdessä tilojen välisen siirtymäsuunnitelman kanssa on tärkeää (Kaisler et al. 2005, s. 2). Sekä nykytilan että tavoitetilan kuvausten ollessa olemassa on myös mahdollista muodostaa arkkitehtuurin mukainen siirtymäsuunnitelma näiden tilojen välille. Leveyden, syvyyden ja eri tilojen lisäksi kokonaisarkkitehtuurin kuvaus jakautuu vielä neljään erillaiseen näkökulmaan, joista kukin kuvaa organisaatiota omalta näkökannaltaan: toiminta-, prosessi-, tietojärjestelmä- ja teknologia-arkkitehtuuri.

On syytä painottaa, että kokonaisarkkitehtuuri ei ole kerran tehtävä kuvaus nykytilasta ja tavoitetilasta, jonka jälkeen kuvausta voidaan käyttää, kunnes tavoitetila saavutetaan (Kaisler et al. 2005, s. 7). Sekä Kaisler et al. (2005, s. 7) että Aier et al. (2008, s. 7) painottavat, että kokonaisarkkitehtuuri on jatkuvasti muuttuva kokonaisuus, jota tulee päivittää sitä mukaa kuin organisaatio muuttuu. Heidän mukaansa kokonaisarkkitehtuuri tulisi suunnitella ja toteuttaa siten, että se on jatkuvasti muokattavissa muuttuvien toimintatavoitteiden ja tietojärjestelmien mukaan. Ylimäen (2006 s. 35) mukaan arkkitehtuuria ja sen tuloksia tulisi jatkuvasti evaluoida ja evaluoinnin tulosten perusteella arkkitehtuurikuvauksia tulisi pitää jatkuvasti ajan tasalla. Kokonaisarkkitehtuuria tulisi siis jatkuvasti kehittää ja kokonaisarkkitehtuurikuvauksia päivittää.

## **2.4 Kokonaisarkkitehtuurikehykset ja -mallit**

Kokonaisarkkitehtuurin luomista ja kehittämistä varten on luotu erilaisia arkkitehtuurikehyksiä ja -malleja. Kokonaisarkkitehtuurikehysten on tarkoitus auttaa kokonaisarkkitehtuurityössä tuomalla esiin oikeita työkaluja, parhaita käytäntöjä, asettamalla yhteinen sanasto sekä esittämällä oikeita kysymyksiä oikeissa vaiheissa (The Open Group 2011). Kehikkojen ja mallien on tarkoitus auttaa jäsentämään monimutkaista kokonaisuutta pilkkomalla se osiin: toiminta (kuka, missä), prosessit (miten), tieto (mitä) ja infrastruktuuri (kuinka) (Janssen & Hjort-Madsen 2007, s. 2).

Kokonaisarkkitehtuurin kehittämiseen tarkoitettuja kokonaisarkkitehtuurikehikoita on useita erilaisia. Mallien avulla kokonaisarkkitehtuurityötä pystytään tekemään kattavasti ja niiden käyttö onkin välttämätöntä, jotta kokonaisarkkitehtuurityö onnistuu (Goethals et al. 2007, s. 77). Kokonaisarkkitehtuurikehikoita käyttämällä varmistetaan, että kaikki katsontakannat on otettu huomioon kokonaisarkkitehtuurityötä tehtäessä, ja että prosessi

noudattaa loogista työjärjestystä (Goethals et al. 2007, s. 77). Tunnettuja arkkitehtuurikehikoita ovat muun muassa Zachman Framework ja TOGAF (The Open Group Architecture Framework). Suomessa käytettäviä kehikoita ovat esimerkiksi Kartturi ja julkisen hallinnon suosituksien (JHS 179) mukainen kokonaisarkkitehtuurikehys.

Zachmanin arkkitehtuurikehys oli ensimmäinen kokonaisarkkitehtuurin viitekehys, jonka loi John Zachman esitellessään kokonaisarkkitehtuurin idean ensimmäistä kertaa vuonna 1987 (Zachman 1996). Zachmanin arkkitehtuurikehys on suunnittelun ja ongelmanratkaisun apuväline, jonka avulla saadaan selkeä kuva organisaatiosta ja ihmisten ja järjestelmien suhteista (Zachman 1987). Zachmanin (2003, s. 2) mukaan hänen arkkitehtuurikehyksensä on apuväline yrityksen johdolle ja järjestelmien kehittäjille kuvausten luokitteluun ja organisointiin. Kehys ei ota kantaa siihen, miten arkkitehtuuria tehdään tai kuinka käyttöön otetaan arkkitehtuurin mukaisia asioita, vaan se on keino kuvata organisaatiota kokonaisvaltaisesti.

Zachmanin kehityksen jälkeen on luotu muun muassa TOGAF, joka on kokonaisvaltaisempi arkkitehtuurikehys: se sisältää myös iteratiivisen arkkitehtuurimenetelmän ja kokonaisarkkitehtuurin parhaita käytäntöjä (The Open Group 2011). TOGAF:n avulla pystyy suunnittelemaan, käyttöönottamaan ja ylläpitämään kokonaisarkkitehtuuria. Zachmanin mallista poiketen TOGAF on verrattain uusi ja edelleen aktiivisesti kehitetty kokonaisarkkitehtuurimalli (The Open Group, 2011). Toisin kuin Zachmanin malli, TOGAF-kehys on kokonaisvaltaisempi ja suurpiirteisempi arkkitehtuurikehys, jota käytetään kokonaisarkkitehtuurin kehittämiseen (The Open Group 2011). TOGAF jakaa kokonaisarkkitehtuurin neljään osaan, jotta organisaation kuvaaminen olisi kattavaa ja tärkeät näkökulmat saataisiin esille. Nämä neljä osa-aluetta ovat liiketoiminta-, tieto-, tietojärjestelmä- ja teknologia-arkkitehtuuri. Näiden lisäksi kehys kuvaa näiden välisiä mahdollisia suhteita. TOGAF:n kehityksen tarkoituksena on kuvata kattavasti organisaation rakenne edellä mainituista näkökannoista (TOGAF 2011).

Jako TOGAF:n mukaisiin osa-alueisiin ei ole vakiintunut, vaan kirjallisuudessa esiintyy muitakin kokonaisarkkitehtuurin jakotapoja. Esimerkiksi Winter ja Fischer (2006, s. 2) jakavat kokonaisarkkitehtuurin viiteen osaan: liiketoiminta-arkkitehtuuri, prosessiarkkitehtuuri, integrointiarkkitehtuuri, ohjelmistoarkkitehtuuri ja teknologia- tai infrastruktuuriarkkitehtuuri. Suomen julkishallinnossa käytettävä JHS 179:n mukainen kokonaisarkkitehtuurikehys pohjautuu vahvasti TOGAF:iin ja jakautuu sen mukaan neljään osaan: Toiminta-, tieto-, tietojärjestelmä- ja teknologia-arkkitehtuuriin (JHS 179 2012, s. 11). Tämän lisäksi se jakautuu periaatteelliseen, käsitteelliseen, loogiseen ja fyysiseen tasoon. JHS 179:n mukaista kokonaisarkkitehtuurikehystä käsitellään tarkemmin seuraavassa luvussa.

Kokonaisarkkitehtuurin tekeminen on siis perusteltua, sillä se tarjoaa lukuisia etuja. Kokonaisarkkitehtuuria tehtäessä on kuitenkin syytä muistaa, että se ei ole erillinen saareke

tai IT:n oma funktio, vaan sen tulisi olla pysyvänä ja kehittyvänä osana jatkuvaa toiminnan johtamista ja kehittämistä. Kokonaisarkkitehtuurin tulisi olla osa koko organisaatiota ja toimia työkaluna organisaation toiminnassa ja muutoksessa. Tähän aiheeseen perehdytään tarkemmin seuraavassa luvussa.

## **2.5 Kokonaisarkkitehtuurityö toiminnan johtamisessa ja kehittämisessä**

Niin kuin organisaation IT:ssä on omat vastuuhenkilöt ja IT:tä jatkuvasti kehitetään tukemaan liiketoimintaa, tulisi myös kokonaisarkkitehtuurilla olla omat hallintorakenteet, ja ennen kaikkea kokonaisarkkitehtuuria tulisi jatkuvasti ylläpitää ja hyödyntää toiminnan kehittämisessä ja johtamisessa. (Winter & Schelp 2008, s. 550.) Kokonaisarkkitehtuuri muuttuu hyödyttömäksi, jos sitä ei johdeta, ylläpidetä ja jatkuvasti käytetä. Se tulisikin ennemmin nähdä yhtenä johtamisen ja kehittämisen työkaluna kuin erillisenä IT-funktiona (Aziz et al. 2005, s. 5; Goethals et al. 2006, s. 77).

Julkishallinnoissa kohdataan usein haasteita kokonaisarkkitehtuurin saamisessa muuksi kuin erillään tehtäväksi paperityöksi (Janssen & Hjort-Madsen 2007, s. 8). Kokonaisarkkitehtuuri nähdään usein virheellisesti erillisenä funktiona muusta organisaation johtamisesta. Lemmetti & Pekkola (2012 s. 168) toteavat tutkimuksessaan, että kokonaisarkkitehtuurin kehittämisen ei pitäisi olla erillään muusta johtamisesta, vaan sen tulisi ennemminkin olla kiinteä osa organisaation johtamista. Kokonaisarkkitehtuuri on työkalu, jonka tulisi toimia johdon päätöksenteon tukena organisaation johtamisessa ja kehittämisessä. Goethals et al. (2006, s. 70) tukevat edellä olevia väitteitä ja toteavat myös, että kokonaisarkkitehtuurin johtamisen tulisi olla kiinteänä osana organisaation johtamista, sillä ilman kokonaisarkkitehtuurin käyttöä osana johtamisen ja kehittämisen prosesseja ei kokonaisarkkitehtuurin hyötyjä saada realisoitua. Kokonaisarkkitehtuuri toimii suunnitelmalla tavoiteorganisaatiolle, joten sen jatkuva käyttäminen mahdollistaa tavoitteeseen pääsyn (Hiekkanen et al. 2013, s. 293).

Kokonaisarkkitehtuuria saatettaessa osaksi normaalia toiminnan kehittämistä ja johtamista on syytä muistaa, että kokonaisarkkitehtuuri on jatkuva prosessi, jonka tulee mukautua liiketoimintaprosesseihin (mm. Aziz et al. 2006, s. 5; Aier et al. 2008, s. 7; Kaisler et al. 2005, s. 7; Legner & Löhe 2012, s. 173). Organisaation kokonaisarkkitehtuuri on jatkuvassa muutoksessa, sillä yksittäiset arkkitehtuurin komponentit muuttuvat päivittäin, toimintaprosesseja suunnitellaan uudelleen ja uusia tietojärjestelmiä otetaan käyttöön (Goethals et al. 2006, s. 70; Legner & Löhe 2012, s. 173). Jos pieniä muutoksia tapahtuu jatkuvasti, eikä kokonaisarkkitehtuuria kehitetä jatkuvana prosessina, kokonaisarkkitehtuurikuvaukset vanhenevat ja ne muuttuvat hyödyttömiksi. Legner & Löhe (2012 s. 173) painottavat, että pieniäkin muutoksia tulee jatkuvasti päivittää kokonaisarkkitehtuuriin, jotta sen tavoitteissa pysytään. Jatkuvan arkkitehtuurityön onkin tarkoitus ylläpitää nykytilan, tavoitetilan ja siirtymän kuvauksia, jotta kehittämisprojekteja voidaan ohjata niiden



avulla ja kokonaisarkkitehtuuria saadaan toteutettua organisaatiossa (Aziz et al. 2006, s. 5).

Kokonaisarkkitehtuuria harvoin tehdään valmiiksi ja otetaan käyttöön kerralla, vaan sitä tehdään ennemminkin jatkuvasti osa kerrallaan, jolloin kokonaisarkkitehtuuri muuttuu ja kehittyy organisaation mukana (Winter & Schelp 2008, s. 549). Tästä kokonaisarkkitehtuurin jatkuvan luomisen luonteesta seuraa myös luonnollisesti vanhojen kuvausten jatkuva päivittäminen, jotta kokonaisarkkitehtuuria voidaan hyödyntää osana normaalia organisaation johtamista ja kehittämistä. Kokonaisarkkitehtuuri tulisikin rakentaa osaksi jokapäiväistä työskentelyä sekä toiminnan kehittämistä ja johtamista. Myös JHS 179:ssä mainitaan tämä: *”kokonaisarkkitehtuurilähtöinen organisaation toiminnan kehittäminen lähtee johtamisprosesseista”* (Valtiovarainministeriö 2011a, s. 5).

Kokonaisarkkitehtuurin saattaminen osaksi normaalia toimintaa edellyttää Azizin et al. (2006 s. 4-8) mukaan muun muassa seuraavien asioiden huomioon ottamista: käytäntöjen ja periaatteiden sopimista, kokonaisarkkitehtuuriprosessien muodostamista, kokonaisarkkitehtuurin mittaamista sekä kokonaisarkkitehtuurin mahdollistavien työkalujen tarjoamista. Heidän mukaansa käytännöt ja periaatteet määrittelevät suuntalinjat arkkitehtuurin kehittämislle, käyttöönottamislle ja johtamislle. Käytännöt toimivat päätöksenteon tukena, kun organisaatiota kehitetään kokonaisarkkitehtuurin mukaiseksi. Hyvin määritelty käytännöt ja periaatteet lisäävät arkkitehtuurin tuotosten hyväksyntää ja vähentävät päätöksentekoon kuluva aika. (Aziz et al. 2006, s. 4.) Kokonaisarkkitehtuuriprosesseilla Aziz et al. (2006, s. 4) tarkoittavat arkkitehtuurin sisällön suunnittelun, kehittämisen ja käyttöönoton sekä kommunikoinnin ja ylläpidon määrittelyä. Määriteltujen kokonaisarkkitehtuuriprosessien avulla on mahdollista johtaa IT:tä ja teknologiaa siten, että ne sopivat yhteen liiketoiminnan tavoitteiden kanssa (Kaisler et al. 2005, s. 7). Kokonaisarkkitehtuuriprosessit mahdollistavat arkkitehtuuriryhmän integroitumisen muiden organisaation prosessien kanssa, mikä taas auttaa oikea-aikaisessa organisaation standardeihin ja käytäntöihin sopivassa päätöksenteossa (Aziz et al. 2006, s. 4). Arkkitehtuuriprosessien tulee varmistaa, että organisaation kokonaisarkkitehtuuri mukautuu jatkuvasti liiketoiminnan strategioihin ja muihin ulkoisiin vaatimuksiin (Kaisler et al. 2005, s. 7). Lisäksi on tärkeää varmistaa, että kokonaisarkkitehtuurista kommunikoidaan riittävästi ja että kokonaisarkkitehtuuriin liittyvä tieto on helposti saatavilla (Aziz et al. 2006, s. 4).

Jotta kokonaisarkkitehtuurin jatkuva käyttäminen ja päivittäminen on mahdollista, tulee työhön käytettävien työkalujen, menetelmien ja notaatioiden olla selvillä. Lisäksi on tärkeää, että arkkitehtuurityössä käytettävä kieli ja käsitteet ovat yhtenäisiä. (Aziz et al. 2006, s. 7.) Lisäksi kokonaisarkkitehtuurin jatkuva hyödyntäminen vaatii toimivat muutosjohtamisen prosessit ja menetelmät (Kaisler et al. 2005, s. 4). Myös johdon tuki on tärkeää, etenkin kokonaisarkkitehtuurityön alussa. Ajan kanssa kokonaisarkkitehtuurista tulee muodostua virallinen prosessi, jossa päätösprosessit ja arkkitehtuurin sekä sen tulosten evaluointi tulevat osaksi jokapäiväistä toimintaa ilman johdon valvontaa (Winter

& Schelp 2008, s. 551). Kokonaisarkkitehtuurin tulee siis automaattisesti ohjata jokaisen projektin toimintaa.

Edellä olevien vaatimusten lisäksi kokonaisarkkitehtuurin saattaminen päivittäiseksi toiminnaksi vaatii myös liiketoiminnan ja IT:n johdon tuen, kattavan ja osaavan kokonaisarkkitehtuurin hallinnan, riittävästi resursseja sekä monipuolista osaamista (Löhe & Legner 2014, s. 102.). Lisäksi kokonaisarkkitehtuurin jalkauttamisen yksi tärkeimpiä tehtäviä on määritellä ja luoda roolit, jotka antavat niiden toteuttajalle vastuun ja mahdollisuuden tehdä kokonaisarkkitehtuurin mukaisia päätöksiä projekteissa (Espinosa & Boh 2009, s. 5). Näitä piirteitä käsitellään tarkemmin seuraavassa luvussa.

On siis perusteltua sanoa, että kokonaisarkkitehtuurin saaminen osaksi jokapäiväistä toiminnan johtamista ja kehittämistä on tärkeää. Lisäksi kokonaisarkkitehtuuri on selvästi iteratiivinen prosessi, jossa organisaation muutoksen ja kokonaisarkkitehtuurin evaluoinnin tuloksena kokonaisarkkitehtuuria tulee päivittää jatkuvasti vastaamaan nykytilannetta. Edellä esiteltiin muutamia peruseräitteitä, joita tulee ottaa huomioon, jotta kokonaisarkkitehtuuri voidaan saada osaksi organisaation normaalia kehittämistä ja johtamista. Seuraavassa luvussa tarkastellaan kokonaisarkkitehtuuria työn kohdealueella: Suomen julkishallinnossa ja terveyden ja hyvinvoinnin kohdealueella.

## **2.6 Kokonaisarkkitehtuuri Suomen julkishallinnossa**

Suomen valtion virastot ja laitokset ovat vuonna 2011 voimaan tulleen lain julkisen hallinnon tietohallinnon ohjauksesta perusteella velvoitettuja kehittämään tietojärjestelmien yhteentoimivuutta sekä parantamaan julkisten palveluiden saavutettavuutta kokonaisarkkitehtuurin avulla (L 10.6.2011/634). Lakia julkisen hallinnon tietohallinnon ohjauksesta sovelletaan pääosin kaikkiin valtion virastoihin, laitoksiin ja valtion liikelaitoksiin sekä kunnallisiin viranomaisiin jättäen kuitenkin ulkopuolelle esimerkiksi yliopistot ja eduskunnan virastoineen. Laki määrää, että valtiovarainministeriön tehtävänä on huolehtia julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuurin suunnittelusta ja kuvaamisesta sekä valvoa, että kukin ministeriö ohjaa toimialansa tietohallintohankkeiden kehitystä tämän kokonaisarkkitehtuurin mukaan (L 10.6.2011/634).

Julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuurilla ohjataan ja linjataan alempien arkkitehtuurien kehittämistä. Julkishallinnon kokonaisarkkitehtuurin suunnitteluprosessissa tulee ottaa huomioon kokonaisarkkitehtuurin suunnittelun valmistelu eli tavoitetilan asettaminen, kokonaisarkkitehtuurin nykytilan analysointi eli nykytilan kuvausten tekeminen, kokonaisarkkitehtuurin tavoitetilan suunnittelu eli tavoitetilan kuvausten teko, sekä viimeisenä toimeenpanon suunnittelu eli suunnitelma, jonka avulla tavoitteeseen päästään. Arkkitehtuurin tulee siis toisin sanoen kuvata nykytila, tavoitetila sekä suunnitelma siirtymisestä nykytilasta tavoitetilaan. (Valtiovarainministeriö 2011a, s. 7–8)

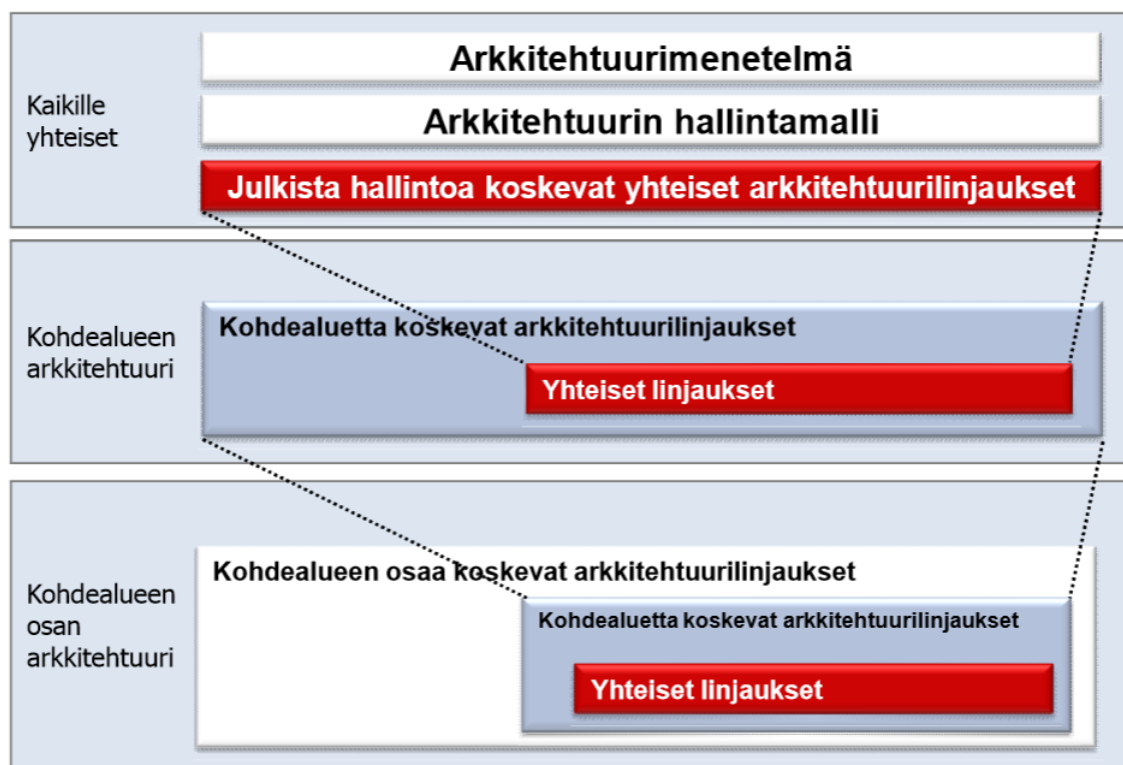
Julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuuri jakautuu kohdealueisiin, jotka edelleen jakautuvat osa-alueiden kokonaisarkkitehtuureihin. Julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuurin ylimpänä arkkitehtuurina on julkishallinnon yhteinen kokonaisarkkitehtuuri, jonka lisäksi jokaisella kohdealueella ja hallintosektorilla on tähän pohjautuva oma kokonaisarkkitehtuurinsa (Valtiovarainministeriö 2011a, s. 7). Kuvassa 4 julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuurin rakenne esitetään kuvana. Työn empiirisen osan kohdealue on rajattu punaisella neliöllä.



**Kuva 4.** Julkisen hallinnon yhteisen kokonaisarkkitehtuurin rakenne. (Mukailtu lähteestä Valtiovarainministeriö 2011a, s. 7)

Kuten kuvasta 4 nähdään, julkisen hallinnon yhteisen kokonaisarkkitehtuurin alla on kahdeksan eri kohdealueen kokonaisarkkitehtuuria sekä valtionhallinnon ja kuntasektorin kokonaisarkkitehtuurit. Julkisen hallinnon yhteisessä kokonaisarkkitehtuurissa keskitytään julkisen hallinnon toimijoiden yhteisiin asioihin: yhteisiin prosesseihin, tietovarantoihin ja ICT-palveluihin. Se on kuvattu yleisellä tasolla, jotta se soveltuu hyvin jokaiselle kohdealueelle, jolle sitä sovelletaan. Tämän arkkitehtuurin alla olevat kohdealueen arkkitehtuurit, jotka pohjautuvat yhteiseen kokonaisarkkitehtuuriin, taas vastaavat kunkin kohdealueen ydintoiminnan kehittämisestä. (Valtiovarainministeriö 2011a, s. 7-8.) Nämä kohdealueiden arkkitehtuurit jaetaan edelleen kohdealueiden osa-arkkitehtuureihin; esimer-

kiksi kuntasektorin kokonaisarkkitehtuuri jakautuu yksittäisten kuntien osa-arkkitehtuureihin. Kuvassa 5 on vielä havainnollistettu, miten kokonaisarkkitehtuuri rakentuu yhteisestä kokonaisarkkitehtuurista kohti kohdealueen ja kohdealueen osan arkkitehtuuria.



**Kuva 5.** Yhteisen kokonaisarkkitehtuurin ohjausrakenne (Uusitalo et al. 2012, s. 18)

Esimerkkinä kokonaisarkkitehtuurin ohjausrakenteesta esitellään terveyden ja hyvinvoinnin kohdealueen arkkitehtuuri, joka on keskeisessä osassa tässä työssä. Julkista hallintoa koskevat yhteiset arkkitehtuurilinjaukset ovat arkkitehtuurin korkein taso. Ne antavat linjaukset alemmille tasoille, kuten esimerkiksi terveyden ja hyvinvoinnin kohdealueelle. Kohdealueen kokonaisarkkitehtuuri noudattaa ylemmän tason linjauksia ja ratkaisuja sekä rajoituksia ja tarkentaa niitä sopivammiksi kyseiselle kohdealueelle. (JHS 179 2012, Liite 2.)

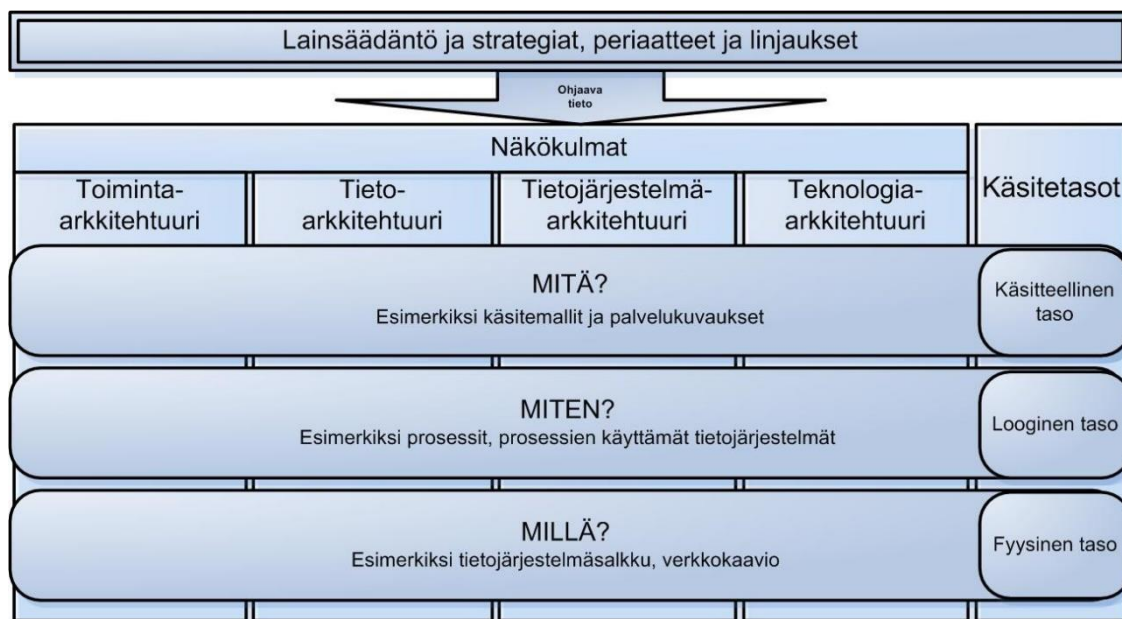
Terveyden ja hyvinvoinnin kohdealue jakautuu edelleen viiteen virastoon ja laitokseen, joista jokaisella on oma osa-arkkitehtuurinsa: Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimea, Säteilyturvakeskus STUK, Työterveyslaitos TTL, Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto Valvira sekä Terveyden ja hyvinvoinnin laitos THL. Lisäksi kohdealueeseen kuuluu sosiaali- ja terveysministeriö. Terveyden ja hyvinvoinnin kohdealueella on myös neljä osa-arkkitehtuuria, joiden vastuu kuuluu useammalle organisaatiolle. Nämä osa-arkkitehtuurit kuuluvat sosiaali- ja terveydenhuolto-, sosiaaliturva-, ympäristöterveydenhuolto- ja työsuojeluosa-alueille. Osa-arkkitehtuurit noudattavat edelleen ylemmillä arkkitehtuuritasoilla tehtyjä periaatteita ja ratkaisuja tarkentaen niitä osa-alueen tarpeiden

mukaan (JHS 179 2012, Liite 2). Kuvassa 6 on terveyden ja hyvinvoinnin kohdealueen kokonaisarkkitehtuurit havainnollistettuna.



**Kuva 6.** Terveiden ja hyvinvoinnin kohdealueen osa-arkkitehtuurit. (Pesonen 2012)

Koska lähes koko julkishallinto on velvoitettu toteuttamaan kokonaisarkkitehtuuria, kokonaisarkkitehtuurityön tueksi on luotu julkisen hallinnon suosituksia (JHS), joiden avulla julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuuria ohjataan. Näistä suosituksista kokonaisarkkitehtuurille keskeisin on *JHS 179: ICT-palvelujen kehittäminen: kokonaisarkkitehtuurin kehittäminen*, joka kuvaa julkishallinnossa toteutettavan kokonaisarkkitehtuurin suunnitteluprosessin vaiheet sekä jokaisessa eri vaiheessa tehtävät toimenpiteet. JHS 179:ää noudatetaan julkishallinnossa kokonaisarkkitehtuurityötä tehtäessä. Lisäksi suosituksessa annetaan suositukset kokonaisarkkitehtuurin eri osa-alueiden kuvausten laatimisesta. JHS 179 sisältää myös kokonaisarkkitehtuurikehyksen. TOGAF:n tavoin se koostuu neljästä eri arkkitehtuurinäkökulmasta. Jokainen näistä näkökulmista jakautuu edelleen kolmeen eri tasoon: käsitteellinen (mitä), looginen (miten) ja fyysinen (millä) taso. (JHS 179 2012.) JHS 179:n mukainen arkkitehtuurikehys on esitetty kuvassa 7.



**Kuva 7.** JHS 179 -kokonaisarkkitehtuurikehys. (JHS 179 2012, s. 11.)

JHS 179:n kanssa samaan *ICT-palvelujen kehittäminen* -suositussarjaan kuuluvat myös JHS-suositukset 171 (*kehittämiskohteiden tunnistaminen*), 172 (*esiselvitys*), 173 (*vaatimusmäärittely*) ja 174 (*palvelutasoluokitus*), joille JHS 179 luo pohjaa ja joita käytetään kokonaisarkkitehtuurityössä JHS 179:n ohella. (JHS 179 2012.) Näiden lisäksi kokonaisarkkitehtuurin kannalta relevantteja ovat myös suositukset 152 (*prosessien kuvaaminen*) ja 183 (*Julkisen hallinnon palvelujen tietomalli ja ryhmittely verkkopalveluissa*).

JHS 179:n lisäksi Suomessa on kehitetty myös muutamia muita kokonaisarkkitehtuurikehyksiä ja menetelmiä kokonaisarkkitehtuurin tueksi. Esimerkki tällaisesta on Kartturi, joka on korkeakoulujen JHS 179:n pohjalta yhteistyössä kehittämä kokonaisarkkitehtuurikehys, joka niin ikään koostuu neljästä arkkitehtuurinäkökulmasta: toiminta-, tieto-, tietojärjestelmä-, ja teknologia-arkkitehtuuri, sekä kolmesta eri tasosta: käsitteellinen, looginen ja fyysinen taso. (Karttunen et al. 2011)

Julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuuri jakautuu kymmeneen kohdearkkitehtuuriin, jotka vielä edelleen jakautuvat lukuisiin kohdearkkitehtuurien osa-arkkitehtuureihin. Pelkästään terveyden ja hyvinvoinnin kohdealueella on runsaasti erilaisia toimijoita, joista jokaisella on oma osa-arkkitehtuurinsa. Jokainen näistä osa-arkkitehtuureista noudattaa ylemmän tason arkkitehtuurin ohjauksia. Tästä monimuotoisuudesta seuraa haasteita kokonaisarkkitehtuurin yhteneväisyydessä. Seuraavassa luvussa pyritään kirjallisuuden avulla tunnistamaan näitä haasteita ja etsimään niille ratkaisuja.

### 3 HAASTEET JA RATKAISUT KIRJALLISUUDESSA

Tässä luvussa etsitään kirjallisuudesta haasteita kokonaisarkkitehtuurin saattamisessa osaksi toiminnan johtamista ja kehittämistä. Haasteisiin etsitään kirjallisuudesta myös ratkaisuja. Luku toimii pohjana työn empiriaosuudelle, joka keskittyy tutkimaan saman aihepiirin haasteita terveyden ja hyvinvoinnin kohdealueella. Haasteita ja ratkaisuja ei ole tarkoitus analysoida tässä luvussa, vaan ne analysoidaan yhdessä haastattelututkimuksen tulosten kanssa luvussa 6. Luvussa 3.5 on lyhyt yhteenveto eri osa-alueiden haasteista ja ratkaisuista.

Kokonaisarkkitehtuurin saattamisessa osaksi normaalia toiminnan johtamista ja kehittämistä löytyy kirjallisuudesta useita haasteita. Näitä haasteita käydään läpi tässä luvussa. Haasteet on jaettu kokonaisuuksiin jakamalla ne ensin kahteen osaan: organisaatioon liittyviin ja arkkitehtuurityöhön suoraan liittyviin. Tämän jälkeen ne on jaettu kuvan 8 mukaisesti teemoittain otsikoiden alle, jotta niiden myöhempi käsittely olisi helpompaa, ja jotta kokonaisuuden ymmärtäminen olisi mahdollista.



**Kuva 8.** Kokonaisarkkitehtuurin haasteiden jaottelu osa-alueisiin ja teemoihin.

Haasteita ei pyritä laittamaan tärkeysjärjestykseen eikä niille pyritä luomaan haasteen vakavuutta tai kattavuutta mittaavaa erottelua. Organisaatioon liittyvät haasteet löytyvät luvusta 3.1 ja kokonaisarkkitehtuurityöhön liittyvät haasteet luvusta 3.2. Haasteiden ratkaisut kirjallisuuden perusteella löytyvät samojen otsikoiden ja teemojen alta luvuista 3.3 ja 3.4. Jokaisen näistä luvuista lopussa on taulukko, jossa kootaan yhteen luvussa mainitut haasteet tai ratkaisut kirjallisuuslähteineen.

### **3.1 Organisaatioon liittyvät kokonaisarkkitehtuurin jalokauttamisen haasteet**

#### **3.1.1 Johto ja sidosryhmät**

Johdon tuen saaminen kokonaisarkkitehtuurityölle on usein haastavaa (Niemi 2006, s. 11). Se on kuitenkin välttämätöntä, sillä ylimmän johdon tuki on elintärkeää kokonaisarkkitehtuurityölle ja arkkitehtuurin tuottamille muutosaloitteille (Niemi 2006, s. 11; Niemi & Ylimäki 2007, s. 9; Seppänen et al. 2009, s. 117). Johdon ja arkkitehtuurin johtamisen tunnistaa haasteeksi myös QPR:n (2013 s. 10) toteuttama kokonaisarkkitehtuurin kyselytutkimus. Tutkimuksen mukaan johdon haasteet liittyvät sen sitouttamiseen. Tämä taas johtaa lukuisiin muihin haasteisiin, joita käydään läpi myöhemmin tässä luvussa.

Johdon haasteet näkyvät myös julkishallinnossa, sillä ylin johto valtion organisaatioissa on harvoin kiinnostunut jatkuvasta muutoksen hallitsemisesta kokonaisarkkitehtuurilla, joten kokonaisarkkitehtuuri jää usein vain nykytilan selventämiseen. (Hjort-Madsen & Pries-Heje 2009, s. 8). Myös Chuang ja van Loggerenberg (2010, s. 6) tunnistavat haasteeksi sen, että usein johdon, samoin kuin vaadittavien sidosryhmien, vakuuttaminen kokonaisarkkitehtuurista ja sen hyödyistä on hankalaa ja aikaa vievää. Tällöin kokonaisarkkitehtuuriprojektille ei välttämättä liikene aikaa, ja etenkin julkishallinnossa saattaa käydä niin, että kokonaisarkkitehtuurin ylläpitämiselle ja päivittäiselle käytölle ei riitä tarvittavia resursseja (Hjort-Madsen & Pries-Heje 2009, s. 6).

Johdon tuen puutteesta seuraa myös helposti yksi usein tunnistetuista haasteista: resurssien puuttuminen (Seppänen et al. 2009, s. 118). Haasteena ei ole vain rahan ja ajan puuttuminen, vaan myös tarpeellisen osaamisen ja oikeiden ihmisten saaminen tuottaa resurssihaasteita (Seppänen et al. 2009, s. 118). Tämä johtaa kokonaisarkkitehtuurikuvausten vajaaseen toteuttamiseen, tai ainakin siihen, että kokonaisarkkitehtuuria ei ylläpidetä, jolloin se vanhenee ja muuttuu hyödyttömäksi (Niemi & Ylimäki 2007, s. 9). Myös Hjort-Madsen (2006, s. 5) tunnistaa haasteelliseksi resurssien ja ajan löytämisen kokonaisarkkitehtuurityölle etenkin julkishallinnossa. Johdon tuen puute vaikuttaa siis kokonaisarkkitehtuurin hyödyntämisen laajuuteen kokonaisarkkitehtuurin saamien resurssien ja valtuuksien kautta (Hjort-Madsen & Pries-Heje 2009, s. 7; Lange et al. 2012, s. 4235). Myös



QPR:n (2013, s. 10) tekemä kyselytutkimus suomalaisesta kokonaisarkkitehtuurin käytöstä tunnistaa ajan, rahan ja oikeiden henkilöiden mukaan saamisen haasteeksi kokonaisarkkitehtuurille.

Sidosryhmiin liittyviä haasteita löytyy kirjallisuudesta muutamia. Espinosan ja Boh'n (2009, s. 7), Seppäsen et al. (2009, s. 117) sekä Löhen ja Legnerin (2014, s. 106) mukaan arkkitehtuurityön haasteena on kokonaisarkkitehtuurin sidosryhmien tunnistaminen sekä niiden tarpeiden ja vaatimusten huomioonottaminen päivittäisessä kokonaisarkkitehtuurityössä.

Tarpeellisten sidosryhmien tunnistamisen lisäksi haasteita Espinosan ja Boh'n (2009, s. 7) mukaan tuottaa kaikkien sidosryhmien saaminen samanaikaisesti paikalle tekemään päätöksiä kokonaisarkkitehtuuriin liittyen. Myös Lange et al. (2012, s. 4231) tunnistavat saman haasteen. Heidän mukaansa sidosryhmien puute johtaa siihen, että kokonaisarkkitehtuurin kaikkia hyötyjä ei saada toteutumaan, sillä kaikkia katsontakantoja ei oteta huomioon organisaatioita kokonaisarkkitehtuurilla kehitettäessä. Sidosryhmien tunnistamisen lisäksi sidosryhmiin liittyviin haasteisiin kuuluvat budjetti- ja vastuuhankaluudet. Espinosan ja Boh'n (2009, s. 7) sekä Chuangin ja van Loggerenbergin (2010) mukaan haasteita tuottaa se, että jokaisella sidosryhmällä on oma budjettinsa, jota käytetään mieluummin oman sidosryhmän sisäisiin tarpeisiin kuin yhteiseen kokonaisarkkitehtuuriin. Tämä haaste korostuu julkishallinnossa, jonka rakenne on hajaantunut useisiin eri organisaatioihin ja toiminta-alueisiin ja jonka rahoitus perustuu määräaikaisten projektien rahoitukseen (Isomäki et al. 2008, s. 17).

Edellä mainittuun sidosryhmien vakuuttamisen hankaluuteen vaikuttavat lisäksi muun muassa sidosryhmien odottamat lyhyen aikavälin hyödyt, joita on vaikea osoittaa toteen (Chuang & van Loggerenberg 2010, s. 6; Löhe & Legner 2014). Lisäksi Chuang ja van Loggerenberg (2010, s. 6) näkevät sidosryhmien kokemuksen epäonnistuneista IT-hankkeista haasteellisena kokonaisarkkitehtuurille, sillä kokonaisarkkitehtuuria pidetään mahdollisesti epäonnistuvana IT-projektina.

### **3.1.2 IT:n ja liiketoiminnan integraatio**

IT:n ja liiketoiminnan yhteistyön todettiin olevan yksi haasteiden osa-alueista. Kokonaisarkkitehtuurin tulisi olla toimintalähtöistä, eikä vain IT:n vetämää. Usein kokonaisarkkitehtuuri kuitenkin ymmärretään vain teknisenä kuvauksena, jossa mallinnetaan tietojärjestelmiä ja infrastruktuuria, vaikka mukana tulisi olla myös liiketoimintaintegraatio sekä tietoarkkitehtuuri (Hjort-Madsen & Pries-Heje 2009, s. 8; Hiekkanen et al. 2013, s. 294; Seppänen et al. 2009, s. 116). Kokonaisarkkitehtuurin päivittäisen käytön haasteeksi muodostuu se, että kokonaisarkkitehtuurin nähdään olevan IT-osaston vastuulla, eikä sen katsota koskevan organisaatiota laajemmin (Lemmetti & Pekkola 2012, s. 171). Koko-

naisarkkitehtuurin nähdään jopa siirtävän organisaation päätöksentekovaltaa organisaation johdolta IT:n johdolle, mikä johtaa kokonaisarkkitehtuurin hylkimiseen muualla organisaatiossa (Lemmetti & Pekkola 2012, s. 171).

Liiketoiminnan ja IT:n kattava yhteistyö onkin keskeisessä osassa kokonaisarkkitehtuuria (Goethals et al. 2006). Winter ja Schelp (2008, s. 551) toteavat, että kokonaisarkkitehtuuri on hyödytöntä, jos sitä ei tiukasti integroida liiketoimintayksiköihin ja toimintaprosesseihin. IT-liiketoimintaintegraation on tarkoitus varmistaa, että kokonaisarkkitehtuuri tuottaa liiketoimintastrategian kannalta sopivia ratkaisuja. (Lange et al. 2012, s. 4234; Ylimäki 2006, s. 32) Liiketoiminnan organisaatio tekee kuitenkin harvoin yhteistyötä IT:n kanssa, koska näillä organisaation osilla on eriävät ymmärrykset kokonaisarkkitehtuurista ja sen käyttökohteista ja tärkeydestä (Goethals et al. 2006). Liiketoiminnan mukaanottaminen ja toiminnan vaatimusten kattava löytäminen ja niiden muuttaminen arkkitehtuuripäätöksiksi nähdäänkin usein haastavana (Niemi 2006, s. 11 ).

Yhtenä kokonaisarkkitehtuurin suurimmista haasteista nähdään kokonaisarkkitehtuurin saaminen linkitetyksi koko organisaation prosesseihin ja sen tuotosten saaminen sidosryhmien jatkuvaan käyttöön (Aziz et al. 2005, s. 1). Espinosa ja Boh (2009, s. 7) tunnistavat myös liiketoiminnan ja IT:n yhteentoimimattomuuden haasteeksi kokonaisarkkitehtuurissa. Heidän mukaansa IT-henkilöstö on usein liian teknisesti suuntautunutta palvelukseen liiketoiminnan tarpeita. Tämä taas johtaa heikentyneeseen kykyyn perustella kokonaisarkkitehtuurin tärkeyttä liiketoiminnalle. Sama toimii myös toisinpäin: liiketoiminnan henkilöstö ei osaa käyttää IT:n kyvykkyyksiä oikein hyväksi, jolloin organisaation laajuinen kokonaisarkkitehtuurin käyttö toiminnassa muuttuu haasteelliseksi (Espinosa & Boh 2009, s. 7). Kokonaisarkkitehtuuri onkin usein integroitu huonosti organisaatioon, eikä esimerkiksi yhteistyötä arkkitehtien ja päätöksentekijöiden välillä ole riittävästi.

Jotta kokonaisarkkitehtuuri olisi tehokasta ja hyödyllistä, tulisi edellä mainittujen lisäksi arkkitehtien ja sidosryhmien työskennellä tiiviisti yhdessä (Espinosa & Boh 2009, s. 7). Kokonaisarkkitehtuurin hallinto on usein IT:n hallinnon alla, vaikka sen tulisi olla sekä liiketoiminnan että IT:n hallinnon alla tai ainakin vahvassa yhteydessä liiketoimintaan (Niemi 2006, s. 11). Myös Löhe ja Legner (2014, s. 101) toteavat haasteelliseksi sen, että kokonaisarkkitehtuuri nähdään usein erillisenä ja rinnakkaisena menetelmänä muille johdon työkaluille, vaikka sen kuuluisi olla rinnakkaisuuden sijaan osa johtamisen toimintoja.

### **3.1.3 Kommunikaatio**

Kommunikaatioon liittyviä haasteita nousi kirjallisuudessa esiin useita, ja monissa tutkimuksissa kommunikaatiota pidettiin yhtenä isoimmista haasteista kokonaisarkkitehtuurissa ja sen käytössä päivittäisessä toiminnassa (esim. Chuang & van Loggerenberg, 2010,

s. 5). Siksi myös tässä tutkimuksessa se on nostettu yhdeksi haasteiden osa-alueeksi. Eri-tyisesti haasteeksi nähtiin kommunikaatio johdon ja IT:n kehittäjien sekä liiketoiminta-organisaation välillä (Niemi 2006, s. 12). Löhe & Legner (2014, s. 116) toteavat yhdeksi kommunikaation haasteeksi IT:n ja liiketoiminnan eriävän ymmärryksen kokonaisarkkitehtuurista, joka johtuu heidän mukaansa toisistaan hyvin paljon eriävästä kokonaisarkkitehtuurisanaston käytöstä IT:n ja liiketoiminnan välillä. Kokonaisarkkitehtuurin koetaan olevan erittäin teknologiapainotteista; sen luonnetta ja tarkoitusta ei ole siis kommunikoitu sidosryhmille riittävän hyvin.

Haasteita kommunikaatiossa aiheutuu myös, jos kokonaisarkkitehtuurityötä aloitettaessa ei ole pidetty huolta yhteisestä sanastosta. (Janssen et al. 2013, s. 136.) Etenkin julkishallinnossa tämä tuottaa ongelmia, sillä siellä kokonaisarkkitehtuuri jakaantuu useampaan organisaatioon, joissa ajan myötä käytettävät sanastot ovat eriytyneet toisistaan huomattavasti (Janssen et al. 2013, s. 136). Janssenin et al. (2013, s. 136) mukaan sanastosta johtuvat haasteet johtavat ongelmiin muun muassa tiedon ja osaamisen jakamiseen julkisen hallinnon organisaatioiden välillä.

Myös Chuang ja van Loggerenberg (2010, s. 5) toteavat kommunikaation haasteeksi. He jakavat kommunikaatiossa esiin nousevat haasteet kahteen osaan: sisäiseen kommunikaatioon ja sidosryhmien kanssa käytävään kommunikaatioon. Sisäisellä kommunikaatiolla tarkoitetaan arkkitehtuuritiimien välistä kommunikaatiota. Tässä haasteeksi heidän mukaansa nousee se, että eri arkkitehtuuriosa-alueiden välillä ei ole ollenkaan tai on vain hyvin vähän kommunikaatiota, mistä seuraa arkkitehtuurin keskinäinen epäjohtonmukaisuus. Tämän seurauksena arkkitehtuurin eri kerrokset ovat toisistaan eroavia, eikä niiden avulla saada tehokkaasti kehitettyä ja johdettua organisaatiota (Chuang & van Loggerenberg 2010, s. 5). Saman haasteen arkkitehtuuriryhmien siiloutumisesta mainitsevat myös van der Raadt ja van Vliet (2008, s. 114). Heidän mukaansa haasteita tuottaa se, että eri arkkitehtuuriosa-alueiden arkkitehdit antavat ristiriitaisia tietoja projektien johtajille, sillä osa-arkkitehtuuriryhmien välillä ei ole kommunikaatiota, eivätkä osa-arkkitehtuurit ole siten yhteneviä keskenään. Isomäki ja Liimatainen (2008, s. 368) nostavat saman haasteen esiin julkishallinnon kannalta. Heidän mukaansa kommunikointihaasteita tuottaa eri hallinnollisten alojen välinen kommunikaatio. Tämä haaste johtaa helposti esimerkiksi oikean ja riittävän tiedon saatavuuden ongelmiin (Isomäki & Liimatainen 2008, s. 368).

Yksi Chuangin ja van Loggerenbergin mainitsemaan sisäiseen kommunikaatioon liittyvä haaste on tiedon saatavuuden ongelmat (Niemi & Ylimäki 2007, s. 9). Myös Löhe ja Legner (2014, s. 114) tunnistavat tämän haasteen. Heidän mukaansa ongelmallista on se, että suuri määrä kokonaisarkkitehtuuriin liittyvää tietoa jää usein vain sen tekijän tai keskeisen tarvitsijan käyttöön, eikä siirry koko organisaation käyttöön. Tämä johtaa siihen, että kaikkea tietoa ei saada koko organisaation käyttöön, minkä seurauksena kokonaisarkkitehtuuri saatetaan kokea hyödyttömänä (Löhe & Legner 2014, s. 114). Tiedon heikko

laatu onkin Niemen ja Ylimäen (2007, s. 10) mukaan yksi kokonaisarkkitehtuurin haasteista. Heikko laatu voi heidän mukaansa johtua kommunikointihaasteiden lisäksi tiedon luotettavuuden riittämättömyydestä (hiljainen tieto vs. eksplisiittinen tieto), tiedon hajanaisuudesta tai sen liian vähäisestä tai liian runsaasta määrästä.

Sidosryhmien, eli Chuangin ja van Loggerenbergin esittämän jaon toisen osan, kanssa kommunikoidessa haasteeksi nousevat kommunikointitasojen eriävyydet: arkkitehdit puhuvat arkkitehtuurin teknisistä asioista, kun taas sidosryhmät ovat ennemminkin kiinnostuneita liiketoimintaan liittyvistä tekijöistä, kuten hyödyistä ja tuloksista. Chuang ja van Loggerenberg (2010, s. 5) toteavat tutkimuksessaan, että usein haasteellisinta kommunikoinnissa on saada viestitettyä oikeille sidosryhmille oikealla tavalla kokonaisarkkitehtuurin tarkoitus ja hyödyt. Heikko kommunikaatio johtaa kokonaisarkkitehtuurin laadun heikkenemiseen ja päivittäisen käytön tuen puuttumiseen (Chuang & van Loggerenberg 2010, s. 5).

### **3.1.4 Osaaminen**

Osaaminen ja osaamisen haasteet nousivat esiin lukuisissa tutkimuksissa. Sekä itse arkkitehtuurityöryhmän että arkkitehtuurin kannalta oleellisten sidosryhmien osaamisessa on usein puutteita. Yleensä suunnitelmat osaamisen kouluttamiselle on tehty, mutta koulutusta ei toteuteta suunnitelman mukaisesti tai lainkaan (Niemi 2006, s. 12). Niemi ja Ylimäki (2007 s. 9) mainitsevat yhdeksi osaamiseen liittyväksi ongelmaksi haasteet kokonaisarkkitehtuurin käytössä ja käytön koulutuksessa. Heidän mukaansa osaamista kokonaisarkkitehtuurin käyttöön ei välttämättä ole, eikä myöskään opastusta ja koulutusta arkkitehtuurituotteiden käyttöön ole riittävästi. Osaamisen puute vaikuttaa olennaisesti kokonaisarkkitehtuurin päivittäiseen käyttöön, sillä osaamisen puuttuessa ei arkkitehtuuria käytetä osana toimintaa. Osaamisen puuttuminen vaikuttaa osaltaan myös motivaation puuttumiseen, jonka Niemi & Ylimäki (2007 s. 10) mainitsevat yhtenä haasteista. Janssen & Hjort-Madsen (2007, s. 8) toteavatkin, että kokonaisarkkitehtuuri koetaan usein liian epäselväksi ja vaikeaksi.

Lemmetti & Pekkola (2012, s. 166) mainitsevat haasteelliseksi myös sen, että kokonaisarkkitehtuuria ei ymmärretä organisaation kokonaisuutta käsittelevänä asiana, vaan se nähdään useimmiten vain liiketoiminta-arkkitehtuurin kautta. Lisäksi heidän mukaansa haasteita teettää myös se, että kokonaisarkkitehtuurin aikajännettä ei ymmärretä. Usein organisaatiot ottavat kokonaisarkkitehtuurissaan huomioon vain tavoitetilan arkkitehtuurin nykytilan arkkitehtuurin ja siirtymävaiheen suunnitelman jäädessä vähemmälle huomiolle (Lemmetti & Pekkola 2012, s. 166). Myös Seppänen et al. (2009, s. 115) toteavat sen, että kokonaisarkkitehtuuria ei ymmärretä haasteeksi, mikä johtaa jo edellä mainittuihin haasteisiin: resurssien puuttumiseen sekä riittämättömään johdon tukeen. Kokonaisarkkitehtuurin hyötyjen ymmärtäminen sekä sen käytön laaja osaaminen organisaatiossa onkin hyvin tärkeää.

Osaamisen ja ymmärryksen haasteeksi niin organisaatioille kuin yksilöille toteaa myös QPR (2013, s. 10) tutkimuksessa, jossa tutkittiin kokonaisarkkitehtuurin haasteita suomalaisissa organisaatioissa. Tutkimuksen mukaan on haastavaa päästä eroon kokonaisarkkitehtuurin IT-keskeisyyden ajatustavasta sekä saavuttaa yhteisymmärrys kokonaisarkkitehtuurin merkityksestä. Yhteisymmärryksen ja erilaisten näkemysten vaikutukset haasteena näkevät myös Isomäki et al. (2008, s. 16). Kokonaisarkkitehtuurin ottaminen päivittäiseen käyttöön siten, että käyttäjät ymmärtävät ja osaavat käyttää sitä, muodostuu myös osaamisen ja ymmärtämisen haasteeksi (Hjort-Madsen & Pries-Heje 2009, s. 6).

Hjort-Madsen ja Pries-Heje (2009, s. 6) havaitsivat tutkimuksessaan myös haasteita siinä, että arkkitehdit ymmärtävät arkkitehtuuria hyvin eri tavoin. Heidän toteuttamassaan tutkimuksessa saman organisaation arkkitehdit kuvasivat arkkitehtuuria hyvin eri tavoin. Tämä tuottaa haasteita kokonaisarkkitehtuurille. Isomäki et al. (2008, s. 24) painottavat osaamisen haasteiden olevan keskeisessä osassa kokonaisarkkitehtuurin saattamista osaksi jatkuvaa toiminnan kehittämistä ja johtamista.

Erityisesti julkishallinnon haasteeksi osaamisessa ja sen saamisessa koituu se, että osaajat siirtyvät usein yksityiselle sektorille, sillä yksityinen sektori saattaa maksaa tekijöilleen paremmin (Hjort-Madsen & Pries-Heje 2009, s. 8). Seppäsen et al. (2009, s. 119) mukaan osaavista arkkitehdeista on kova kysyntä, joten julkisen hallinnon haasteena on osaavien arkkitehtien saaminen jatkuvaan työsuhteeseen organisaatiossa.

### **3.1.5 Hyväksyntä**

Kokonaisarkkitehtuurin hyväksyntä toistui myös usein aiheena tutkitussa kirjallisuudessa. Löhe ja Legner (2014, s. 116) toteavat yhdeksi kokonaisarkkitehtuurin päivittäisen käytön haasteeksi sen, että kokonaisarkkitehtuuria ei hyväksytä organisaatiossa. Kokonaisarkkitehtuuri saatetaan kokea ylimääräisenä vaivana, josta ei ole mitään hyötyä työssä. Tämä johtuu osittain siitä, että kokonaisarkkitehtuurin tavoitteet ovat epäselvät ja tietämys kokonaisarkkitehtuurista ja sen hyödyistä on vähäistä. Lemmetti ja Pekkola (2012, s. 168) sekä Hiekkänen et al. (2013, s. 296) tunnistavat myös tämän haasteen. Heidän mukaansa kokonaisarkkitehtuuri koetaan usein pakollisena lisätaakkana normaalien työtehtävien lisäksi. Myös Janssen & Hjort-Madsen (2007, s. 8) törmäsivät samaan haasteeseen tutkiessaan julkishallintoa. Kokonaisarkkitehtuuri saatettiin jättää hyväksymättä osaksi organisaation toimintaa, koska se oli liian erilaista organisaation toimintaan verrattuna ja näin toimi vain ylimääräisenä rasitteena projekteissa. Joissakin tapauksissa haasteita tuotti myös se, että kokonaisarkkitehtuuria ei hyväksytty, koska ehdotus sen tekemiseen tuli organisaation ulkopuolelta, eikä näin ollut organisaation itsensä keksimä idea (Janssen & Hjort-Madsen 2007, s. 8).

Chuang ja van Loggerenberg (2010, s. 6) nostavat myös esiin työntekijöiden kokonaisarkkitehtuurivastaisuuden, joka heidän mukaansa johtuu siitä, että työntekijät pelkäävät

kokonaisarkkitehtuurin muuttavan heidän asemaansa. Tämä johtaa kokonaisarkkitehtuurin vastustamiseen. Haasteita kokonaisarkkitehtuurin hyväksyntään tuottaakin se, että sen tuottaessa kustannussäästöjä myös IT:n budjetti, henkilöstö ja muut resurssit kärsivät mahdollisista kiristyksistä (Hjort-Madsen 2006, s. 9). Hiekkasen et al. (2013, s. 296) tekemän tutkimuksen mukaan hyväksymättömyydestä johtuva kokonaisarkkitehtuurin vähäinen käyttö on riski kokonaisarkkitehtuurille; vaikka kokonaisarkkitehtuurityötä tuetaisiin ja siitä saadaan luotua tuotoksia, johtaa niiden käyttämättömyys kokonaisarkkitehtuurityön epäonnistumiseen.

Kokonaisarkkitehtuurin päivittäiseen käyttöön sisältyy myös motivaatiohaasteita. Kaisler et al. (2005 s. 5) esittävät, että koska kokonaisarkkitehtuurin suoria rahallisia hyötyjä sekä hyötyjä tehokkuudessa, tuottavuudessa, tietojärjestelmähankinnoissa sekä muissa todeissa eduissa on vaikea havaita ja mitata, jää kokonaisarkkitehtuurin suorittaminen usein vähemmälle. Lemmetti ja Pekkola (2012, s. 168) nostavat yhtä lailla esiin kokonaisarkkitehtuurin vaikutuksen työntekijöiden motivaatioon. Heidän mukaansa heikosti kommunikoitu kokonaisarkkitehtuuri aiheuttaa motivaation puutetta arkkitehtuurin mukaisuuteen, koska välittömästi havaittavia hyötyjä on työmäärään verrattuna vähän.

### **3.1.6 Julkishallinnon kokonaisarkkitehtuurin laajuus**

Isoissa organisaatioissa ja esimerkiksi julkishallinnon kokonaisarkkitehtuurissa haasteeksi muodostuvat myös organisaatioiden toisistaan eriävät toimintatavat. Esimerkiksi organisaation eri yksiköissä tai valtion eri virastoissa on omat toimintatavat, mikä tuottaa haasteita kokonaisarkkitehtuurin omaksumisessa, sillä yhteiseen kokonaisarkkitehtuuriin on haastavaa sopeutua (Janssen & Hjort-Madsen 2007, s. 8). Myös Lemmetti ja Pekkola (2012, s. 171) tunnistavat tämän haasteeksi ja mainitsevat, että kokonaisarkkitehtuuria ei ymmärretä samalla tavalla organisaation eri osissa ja organisaation sidosryhmissä. Jokainen organisaation osa saattaa ymmärtää kokonaisarkkitehtuurin omaa taustaansa vasten, jolloin kommunikaatio ja yhteisymmärrys kärsivät (Lemmetti & Pekkola 2012, s. 171). Tämä korostuu erityisesti julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuurissa, sillä siellä organisaatiot eroavat hyvin paljon toisistaan toimiessaan usein eri toiminta-alueilla.

Julkishallinnon kokonaisarkkitehtuurin kanssa haasteeksi nousee myös se, että se on monimutkaisempaa kuin useimpien yritysten kokonaisarkkitehtuuriratkaisut (Janssen et al. 2013, s. 136). Yritysten kokonaisarkkitehtuuri pysyy usein yrityksen sisällä, mutta julkishallinnossa kokonaisarkkitehtuuri käsittää useita eri organisaatioita ja niiden lisäksi useita eri toimialoja (Janssen et al. 2013, s. 136). Myös Isomäki et al. (2008, s. 19) tunnistivat tämän tekemässään tutkimuksessa, jossa nousi haasteeksi valtion ohjaus- ja organisaatorakenteen monimutkaisuus. Esimerkiksi lainsäädäntö säätelee kokonaisarkkitehtuurityötä paljon, sillä laki saattaa asettaa rajoitteita kokonaisarkkitehtuurityön tekemiselle. Myös organisaatioiden toisistaan eriävät toiminnalliset tarpeet ja kuitenkin käytettävissä oleva yksi yhteinen kokonaisarkkitehtuuri tuottaa ongelmia (Isomäki et al. 2008, s. 20); kokonaisarkkitehtuuri periytyy yleisestä arkkitehtuurista aina osa-arkkitehtuuriin

asti, jolloin osa-arkkitehtuurit saattavat joutua tekemään kompromisseja arkkitehtuureis-  
saan, jotta ne sopivat kokonaisarkkitehtuuriin (Hjort-Madsen 2006, s. 9).

Yksi kokonaisarkkitehtuurin päivittäiseen käyttöön saattamisen haasteista erityisesti jul-  
kishallinnoissa on Lemmetin ja Pekkolan (2014, s. 10) mukaan se, että kokonaisarkkiteh-  
tuuria tehdään lain vaatimuksesta. Tämä johtaa siihen, että tehdään vain tarpeellinen lain  
vaatimusten täyttämiseksi, eikä huomioida kokonaisarkkitehtuuria kokonaisuutena.  
Tämä asettaa haasteita resurssien löytämiseen kokonaisarkkitehtuurin päivittäiseen kehit-  
tämiseen ja sen avulla johtamiseen. Lisäksi usein erityisesti valtionhallinnossa halutaan  
pysyä vanhoissa organisaatorakenteissa, sillä samoin on tehty jo pitkään (Isomäki et al.  
2008, s. 15).

Myös Tammin et al. (2011, s. 149) mukaan se, että kokonaisarkkitehtuuri on tarkoitettu  
koko organisaation laajuiseksi, tuottaa haasteita, sillä yksityiskohtaisissa asioissa täytyy  
tehdä myönnytyksiä, jotta ne soveltuvat koko organisaation yhteiseen kokonaisarkkiteh-  
tuuriin. He mainitsevat haasteeksi myös sen, että koska kokonaisarkkitehtuuri on koko  
organisaation laajuinen, se todennäköisesti kärsii organisaationlaajuisista poliittisista jän-  
nitteistä. Myös Seppäsen et al. (2009, s. 114) tutkimus Suomen julkishallinnosta tukee  
tätä havaintoa. Kokonaisarkkitehtuurin on vaikea syrjäyttää olemassa olevaa IT:n johta-  
mistyötä, sillä organisaation tavat ja arvot sopivat luonnollisesti paremmin nykyisiin joh-  
tamisen ja organisaatiopolitiikan käytäntöihin. Sen lisäksi olemassa olevat organisa-  
torakenteet IT:n johtamisessa ja suunnittelussa ovat usein ristiriidassa kokonaisarkkiteh-  
tuurin kanssa (Hjort-Madsen & Pries-Heje 2009, s. 8). Isomäen et al. (2008, s. 15) mukaan  
haasteellista onkin uskomusten, käsitysten ja toimintatapojen sekä sosiaalisten rakentei-  
den muuttaminen siten, että ne tukisivat kokonaisarkkitehtuurin jatkuvaa käyttöä.

Kaikkiaan organisaation toimintaan liittyviä haasteita ilmeni tässä luvussa lukuisia. Tau-  
lukossa 2 ne ovat vielä esillä osa-alueittain jaettuna.

**Taulukko 2.** Organisaatioon liittyvät kokonaisarkkitehtuurin jalkauttamisen haasteet

Organisaation haasteet	
Osa-alue	Haasteet
Johto ja sidos- ryhmät	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Resurssien puute</b> (Hjort-Madsen &amp; Pries-Heje 2009; Niemi &amp; Ylimäki 2007; Hjort-Madsen 2006; Lange et al. 2012; Seppänen et al. 2009; QPR 2013)</li> <li>▪ <b>Johdon tuen saaminen arkkitehtuurityölle</b> (Niemi 2006; Niemi &amp; Ylimäki 2007; Hjort-Madsen &amp; Pries-Heje 2009; Chuang &amp; van Loggerenberg 2010)</li> <li>▪ <b>Sidosryhmien tunnistaminen ja sitoutus</b> (Espinosa &amp; Boh 2009; Löhe &amp; Legner 2014; Lange et al. 2012)</li> <li>▪ <b>Budjetin ohjausvaikutus</b> (Espinosa &amp; Boh 2009; Chuang &amp; van Loggerenberg 2010; Isomäki et al. 2008)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Johdon ja sidosryhmien vakuuttaminen KA:n hyödyistä</b> (Chuang &amp; van Loggerenberg 2010; Löhe &amp; Legner 2014))</li> </ul>
IT:n ja liiketoiminnan integraatio	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>IT:n ja liiketoiminnan toimimaton yhteistyö</b> (Winter ja Schelp 2008; Ylimäki 2006; Lange et al. 2012; Goethals et al. 2006; Niemi 2006; Espinosa &amp; Boh 2009; Aziz et al. 2005)</li> <li>▪ <b>KA nähdään pelkästään tietohallinnon tehtävänä</b> (Hjort-Madsen &amp; Pries-Heje 2009; Hiekkanen et al. 2013; Lemmetti &amp; Pekkola 2012)</li> </ul>
Kommunikaatio	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Eriävät ymmärrykset kokonaisarkkitehtuurista</b> (Chuang &amp; van Loggerenberg 2010; Niemi 2006; Löhe &amp; Legner 2014)</li> <li>▪ <b>Tiedon saatavuuden ongelmat</b> (Niemi &amp; Ylimäki 2007; Löhe &amp; Legner 2014; Lange et al. 2012) 3</li> <li>▪ <b>Epäyhtenevä sanasto</b> (Janssen et al. 2013; Löhe &amp; Legner 2014)</li> <li>▪ <b>KA-osa-alueiden välinen kommunikaation puute</b> (Chuang &amp; van Loggerenberg 2010; van der Raadt &amp; van Vliet 2008)</li> <li>▪ <b>Viestinnän tasojen eroavaisuudet</b> (Chuang &amp; van Loggerenberg 2010)</li> </ul>
Osaaminen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>KA:n käytön osaamisen puute</b> (Niemi 2006; Niemi &amp; Ylimäki 2007; Janssen &amp; Hjort-Madsen 2007; Lemmetti &amp; Pekkola)</li> <li>▪ <b>Kokonaisarkkitehtuurin tarkoituksen ymmärtäminen</b> (Lemmetti &amp; Pekkola 2012; Seppänen et al. 2009; QPR 2013)</li> <li>▪ <b>Julkishallinnon KA-työhön osaajien saaminen</b> (Hjort-Madsen &amp; Pries-Heje 2009; Seppänen et al. 2009)</li> <li>▪ <b>Arkkitehtien eriävät käsitykset ja osaaminen</b> (Hjort-Madsen &amp; Pries-Heje 2009)</li> </ul>
Hyväksyntä	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Kokonaisarkkitehtuuri koetaan ylimääräisenä vaivana</b> (Löhe &amp; Legner 2014; Lemmetti &amp; Pekkola 2012; Hiekkanen et al. 2013; Janssen &amp; Hjort-Madsen 2007)</li> <li>▪ <b>Pelko kustannussäästöistä ja henkilöstömuutoksista</b> (Chuang &amp; van Loggerenberg 2010; Hjort-Madsen 2006)</li> <li>▪ <b>KA:n hyötyjä ei nähdä</b> (Kaisler et al. 2005; Lemmetti &amp; Pekkola 2012)</li> </ul>
Julkishallinnon kokonaisarkkitehtuurin laajuus	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Julkishallinto jakautuu moneen organisaatioon</b> (Janssen et al. 2013; Kaisler et al. 2005; Hjort-Madsen 2006; Isomäki et al. 2008)</li> <li>▪ <b>Olemassa olevat käytänteet ristiriidassa KA:n kanssa</b> (Isomäki et al. 2008; Seppänen et al. 2009; Hjort-Madsen &amp; Pries-Heje 2009)</li> <li>▪ <b>Organisaatioiden toisistaan eroavat työskentelytavat</b> (Janssen &amp; Hjort-Madsen 2007; Lemmetti &amp; Pekkola 2012)</li> <li>▪ <b>KA:ia tehdään lain vaatimuksesta</b> (Lemmetti &amp; Pekkola 2014)</li> </ul>

Seuraavassa luvussa tarkastellaan arkkitehtuurityöhön liittyviä kokonaisarkkitehtuurin jalkauttamisen haasteita. Haasteet jaetaan kokonaisarkkitehtuurimenetelmien ja -työkalujen haasteisiin, kokonaisarkkitehtuurityön ja -työryhmän haasteisiin sekä kokonaisarkkitehtuurin johtamisen ja hallinnan haasteisiin.



## 3.2 Kokonaisarkkitehtuurityön jalkauttamisen haasteet

### 3.2.1 Kokonaisarkkitehtuurimenetelmät ja -työkalut

Kokonaisarkkitehtuurimenetelmiin ja -työkaluihin liittyviä haasteita löytyi useita kirjallisuudessa, joten siitä tehtiin yksi kolmesta arkkitehtuurityöhön liittyvistä osa-alueista. Arkkitehtuurimenetelmiin liittyvistä haasteista useimmin esiintyväksi nousee arkkitehtuurikehysten ja -menetelmien käyttämättömyys. Kokonaisarkkitehtuurin kehittämiseen ei käytetä mitään määriteltyä menetelmää, vaikkakin yksittäisiä järjestelmiä ja ohjelmistokehitysprosesseja kehitetään menetelmien avulla (Niemi 2006, s. 11). Tämä johtaa kokonaisarkkitehtuurin pirstaloitumiseen. Kokonaisarkkitehtuurikehysten käytössä on myös haasteita, sillä viitekehykset ja menetelmät vaativat huomattavasti osaamista ja aikaa, jotta niitä voidaan ymmärtää, käyttää ja ylläpitää. Koska viitekehykset ja menetelmät ovat hyvin raskaita ja vaativia, organisaatiot saattavat jättää niiden käytön vähälle, tai eivät käytä niitä lainkaan (Aziz et al. 2005, s. 4). Arkkitehtuurikehykset koetaan liian monimutkaisina, eikä niitä sen seurauksena käytetä riittävästi arkkitehtuurityössä (Niemi & Ylimäki 2007).

Toinen tyypillinen kokonaisarkkitehtuurimenetelmiin liittyvä haaste on se, että kokonaisarkkitehtuurikuvausten dokumentointi ei ole järjestelmällistä, vaan kuvaukset hajaantuvat useamman eri formaatin välille. Tämä johtaa siihen, että nykytilan, tavoitetilan ja siirtymän suunnitelmien kuvaukset ovat joko puutteellisia tai ne eivät sovi lainkaan yhteen (Niemi 2006, s. 11). Toinen mahdollinen ongelma arkkitehtuurikuvauksissa on se, että ne perustuvat liian vähään tai mahdollisesti jopa väärään tietoon, mikä osaltaan johtaa kuvausten epätodenmukaisuuteen (Niemi 2006, s. 11). Kuten jo edellä huomattiin, arkkitehtuurikuvaukset ovat keskeisessä osassa arkkitehtuurityötä ja niiden puute tai virheellisuudet tuottavat haasteita kokonaisarkkitehtuurin käytölle toiminnan kehittämisessä ja johtamisessa.

Haasteita tuottaa myös, jos käytettävää kokonaisarkkitehtuurikehystä ei saada kommunikoidua kaikille sidosryhmille, jolloin esimerkiksi yhteinen sanasto ja kokonaisarkkitehtuurissa tehtävät kuvaukset jäävät epäselviksi (Niemi 2006, s. 11). Tämä johtaa siihen, että organisaation eri osat kuvaavat arkkitehtuuria eri osa-alueilta, eri tasoilla ja eri tavoilla, jolloin osa-arkkitehtuurit eivät enää ole yhteensopivia eivätkä tue kokonaisarkkitehtuuria (Hjort-Madsen & Pries-Heje 2009, s. 6). Löhe ja Legner (2014, s. 116) tunnistavat saman ongelman: usein kokonaisarkkitehtuurin tarkkuus on väärä, eikä palvele sen käyttötarkoitusta tai sidosryhmää. Jos kokonaisarkkitehtuurissa ei ole sen käyttöön sopivia kokonaisarkkitehtuurielementtejä, esimerkiksi oikean tasoisia kuvauksia tai raportteja, päivittäinen käyttö johtamisessa ja työskentelyssä jää vähälle.

Kaislerin et al. (2005, s. 5) mukaan yhdeksi ongelmaksi nousee kokonaisuuden hahmotaminen. Usein yksittäiset projektijohtajat voivat ymmärtää projektinsa vaikutukset sen

ympäristöön, mutta sen vaikutusta kokonaisuuteen on mahdotonta arvioida. Yksi arkkitehtuurityön ongelmista onkin arkkitehtuurityön laajuuden ja syvyyden määrittäminen (Hjort-Madsen 2006, s. 6). Vaikeaa on päättää, mikä on tarpeellinen tarkkuus ja mitkä asiat tulee ottaa mukaan arkkitehtuuriin, jotta arkkitehtuuria voidaan käyttää johtamisen ja kehittämisen tukena.

Kaisler et al. (2005, s. 2) sekä Chuang ja van Loggerenberg (2010, s. 7) määrittelevät työkalujen puutteen tai työkalujen riittämättömyyden yhdeksi ongelmaksi kokonaisarkkitehtuurityön päivittäisessä käytössä. Ilman oikeita työkaluja ei päätöksiä pystytä tekemään eikä päätösten seurauksia havainnoimaan.

### **3.2.2 Kokonaisarkkitehtuurityö ja -työryhmä**

Kokonaisarkkitehtuurityön organisoinnissa nousi esiin useita erilaisia haasteita, joten siitä muodostettiin yksi kolmesta arkkitehtuurityöhön liittyvien haasteiden kokonaisuudesta. Usein organisaatioissa ei ole nimetty henkilöä, joka on vastuussa liiketoiminta-arkkitehtuurista tai kokonaisarkkitehtuurin yhteydestä liiketoimintaan. Tämän lisäksi virallista pääarkkitehtia ei usein ole nimetty, vaikka joku sellaisena toimiikin. Tämä johtaa usein haasteisiin kokonaisarkkitehtuurin johtamisessa ja sen liiketoimintavetoisuuden varmistamisessa. (Niemi 2006, s. 12.) Myös julkishallinnon organisaatioissa tämä ongelma nousee esille, sillä jos vastuuhenkilöä kokonaisarkkitehtuurille ei ole asetettu, paikalliset hallinnolliset elimet päättävät kokonaisarkkitehtuurista (Janssen & Hjort-Madsen 2007, s. 8). Löhe ja Legner (2014, s. 114) ovatkin havainneet ongelmaksi sen, että vastuuhenkilöitä ja tehtäviä kokonaisarkkitehtuuriin liittyen ei jaeta riittävästi. Tämä johti eräässä heidän esimerkkitapauksistaan siihen, että kokonaisarkkitehtuuria ei päivitetty eikä sen myötä myöskään käytetty projekteissa tai muussa toiminnassa.

Haasteita ei kuitenkaan tuota pelkästään arkkitehtuuriryhmän muodostaminen, vaan usein arkkitehtuuria tekevät henkilöt ovat taustaltaan IT- ja tekniikkapainotteisia (Chuang & van Loggerenberg 2010, s. 6). Tämä johtaa siihen, että he keskittyvät enemmän kokonaisarkkitehtuurin teknisiin puoliin eivätkä niinkään liiketoiminnan puoleen. Tästä seuraa myös kommunikaatio-ongelmia, sillä teknisen taustan henkilöt odottavat liiketoiminnalta tarkkoja toiminnallisia vaatimuksia, mutta liiketoiminta ei niitä toimita. Toisin sanoen arkkitehtien ennakkokäsitykset ohjaavat kokonaisarkkitehtuuria, mikä taasen ei välttämättä palvele liiketoimintatavoitteita (Chuang & van Loggerenberg 2010, s. 6–7). Arkkitehtuurityöhön haasteita aiheuttaa myös se, että kokonaisarkkitehtuuriryhmän koostuessa vain IT-henkilöistä eivät arkkitehdit tunne organisaatiosta oikeita henkilöitä, jotka voisivat vastata tietyn kokonaisarkkitehtuurin osa-alueen kysymyksiin (Niemi & Ylimäki 2007, s. 9).

Kaislerin et al. (2005, s. 8) mukaan haasteita kokonaisarkkitehtuurille tuottaa organisaatioissa se, että kokonaisarkkitehtuuria ei tunneta tai sitä ei ymmärretä, jolloin sitä ei osata

noudattaa. Sen lisäksi on esiintynyt tapauksia, joissa projekteissa ei noudateta kokonaisarkkitehtuuria, koska sen katsotaan aiheuttavan vain lisätyötä (Kaisler et al. 2005, s. 8). Ongelmaksi Kaisler et al. (2005, s. 8) havaitsevat myös sen, että vaikka kokonaisarkkitehtuuria noudatetaan ja sitä käytetään, liian usein sallitaan sen mukaisuudesta lipsuminen, joka johtaa taas arkkitehtuuriin sopimattomiin tuloksiin.

Työskentelymenetelmien soveltumisessa kokonaisarkkitehtuurimenetelmiin nähdään haasteita (Niemi & Ylimäki 2007, s. 9). Kokonaisarkkitehtuurityön sisällöstä on eroavia käsityksiä: johto näkee kokonaisarkkitehtuurin tietojärjestelmäkeskeisenä, kun taas arkkitehdit näkevät sen kokonaisvaltaisempana (Isomäki et al. 2008, s. 13). Tästä seuraa useita haasteita esimerkiksi kokonaisarkkitehtuurin odotusten ja käytännön toteutusten välillä sekä johdon ja arkkitehtien yhteistyössä (Isomäki et al. 2008, s. 14). Haasteellista onkin saada organisaatio näkemään kokonaisarkkitehtuuri kokonaisvaltaisen kehittämisen välineenä (Isomäki & Liimatainen 2008, s. 368).

Kaisler et al. (2005, s. 4) nostavat edellisten lisäksi esiin haasteeksi myös sen, että usein tietojärjestelmäprojektien johtajat eivät käytä kokonaisarkkitehteja ja -arkkitehtuuria hyödyksi projekteissaan. Tämä johtaa siis siihen, että kokonaisarkkitehtuurin tekijöillä ei ole kovin suurta vaikutusta projekteihin, eikä projekteissa tehtäviä päätöksiä tarkastella kokonaisarkkitehtuuria vasten. Arkkitehtuurilta puuttuu siis valtuudet määrätä projektien suuntaviivoja. Kokonaisarkkitehtuurin käyttö IT-hankintoja suunniteltaessa jää usein vajalle, sillä hankintaprosessit jäävät usein kokonaisarkkitehtuurisuunnittelun ulkopuolelle (Niemi 2006, s. 10). Kokonaisarkkitehtuurisuunnittelun mukaan ottaminen investointiprosesseihin on tärkeää, ja sen puutetta pidetäänkin usein riskinä. (Niemi 2006, s. 10.)

### **3.2.3 Kokonaisarkkitehtuurin johtaminen ja hallinta**

Haasteita kokonaisarkkitehtuurille tuottaa myös sen riittämätön hallinta. Tämä haaste on ollut esillä jo kahdessa edellisessä aliluvussa, mutta se on niin merkittävä haaste, että se erotetaan omaksi osa-alueekseen. Kokonaisarkkitehtuurin riittämätön hallinta voi johtua esimerkiksi kokonaisarkkitehtuurin mittausmenetelmien puutteesta tai organisaation epäselvistä vastuista. (Niemi & Ylimäki 2007, s. 9.) Tämän lisäksi kokonaisarkkitehtuurin johtaminen ja hallinnointi on usein eriytetty IT-osastolle, vaikka sen kuuluisi olla koko organisaation laajuista (Winter & Schelp 2008, s. 550).

Haasteena kokonaisarkkitehtuurin hallinnassa on myös se, että organisaatio ei ylläpidä kokonaisarkkitehtuuriaan jatkuvasti. Legnerin ja Löhen (2012 s. 173) mukaan pienetkin muutokset organisaation rakenteissa tulee päivittää kokonaisarkkitehtuuriin; jos ne jätetään päivittämättä, muuttuu kokonaisarkkitehtuurin tavoitetilaa pääsy hiljalleen mahdottomaksi. Syitä jatkuvan päivittämisen ylläpidon puutteeseen voivat olla muun muassa osaamisen puute, kokonaisarkkitehtuurin luonteen ymmärtämättömyys, resurssien puute ja vastuuhenkilöiden nimeämättömyys sekä julkisen hallinnon tapauksessa se, että jatkuvaa ylläpitoa ei velvoiteta tekemään (Legner & Löhe 2012, s. 173; Lemmetti & Pekkola

2014, s. 10). Myös se, että organisaatioissa ei suunnitella menetelmiä, joilla kokonaisarkkitehtuuria päivitetään, on Löhen ja Legnerin (2014, s. 115) mukaan yksi syy näihin haasteisiin. Tästä seuraa heidän mukaansa se, että kokonaisarkkitehtuurit vanhenevat ja muuttuvat hyödyttömiksi. Kehno hallinta ja kokonaisarkkitehtuurin hyödyttömältä vaikuttaminen johtavat myös siihen, että olemassa olevia toimivia arkkitehtuuri-elementtejä ei käytetä päivittäisessä työssä ja päätöksenteossa (Kaisler et al. 2005, s. 8).

Haasteena kokonaisarkkitehtuurin hallinnassa Löhe ja Legner (2014, s. 116) toteavat myös sen, että arkkitehteillä on vain rajoitettu yhteys IT:n päätöksentekijöihin, eli he eivät pysty vaikuttamaan kokonaisarkkitehtuurin mukaisuuteen nykyisissä IT-prosesseissa. Myös QPR (2013, s. 10) Suomessa tekemässä tutkimuksessaan toteaa kokonaisarkkitehtuurin johtamisen ja organisoinnin olevan yksi kokonaisarkkitehtuurin suurimmista haasteista. Vajaa organisointi johtaa tutkimuksen mukaan siihen, että kokonaisarkkitehtuuria ei saada osaksi päivittäistä työskentelyä, ja kokonaisarkkitehtuuri jää luonteeltaan päälle liimatun oloiseksi.

Kun kokonaisarkkitehtuurin tarkoitus ja hyödyt on heikosti kommunikoitu, siltä odotetaan välittömästi lyhyen aikavälin tuloksia, eikä ymmärretä, että se on jatkuva prosessi, jonka hyödyt näkyvät pitkällä aikavälillä (Chuang & van Loggerenberg 2010, s. 5). Iso-mäki et al. (2008, s. 14) huomaavatkin, että usein kokonaisarkkitehtuurilta odotetaan liian paljon. Haasteeksi nousee odotusten huomioon ottaminen ja johtaminen. Nopeiden tulosten puuttumiseen reagoidaan helposti kokonaisarkkitehtuurin lopettamisella tai sen käytön vähentämisellä (Kaisler et al. 2005, s. 9).

Haasteita kokonaisarkkitehtuurin saattamisessa osaksi toiminnan kehittämistä ja johtamista kokonaisarkkitehtuurityössä mainittiin tässä luvussa lukuisia. Taulukossa 3 arkkitehtuurityön haasteet ovat kuvattuna osa-alueittain jaoteltuna.

**Taulukko 3.** Kokonaisarkkitehtuurityöhön liittyvät jalkauttamisen haasteet.

Kokonaisarkkitehtuurityöhön liittyvät haasteet	
Osa-alue	Haasteet
Kokonaisarkkitehtuurimenetelmät ja -työkalut	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>KA:n soveltaminen oikealla tarkkuudella</b> (Hjort-Madsen &amp; Pries-Heje 2009; Löhe &amp; Legner 2014; Kaisler 2005; Hjort-Madsen 2006)</li> <li>▪ <b>KA-menetelmiä ja -työkaluja ei käytetä</b> (Niemi 2006; Aziz et al. 2005; Niemi &amp; Ylimäki 2007)</li> <li>▪ <b>KA-työkalujen puute tai riittämättömyys</b> (Kaisler et al. 2005; Chuang &amp; van Loggerenberg 2010)</li> <li>▪ <b>KA:n pirstaloituminen</b> (Niemi 2006; Hjort-Madsen &amp; Pries-Heje 2009)</li> </ul>
Kokonaisarkkitehtuurityö ja -työryhmä	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Vastuuta ja KA-rooleja ei ole jaettu</b> (Niemi 2006; Janssen &amp; Hjort-Madsen 2007; Löhe &amp; Legner 2014)</li> <li>▪ <b>KA-työryhmän osaamista ei käytetä kehitysprojekteissa</b> (Kaisler et al. 2005; Niemi 2006)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Arkkitehdit IT-painotteisia</b> (Chuang &amp; van Loggerenberg 2010; Niemi &amp; Ylimäki 2007) 2</li> <li>▪ <b>KA:sta lipsuminen</b> (Kaisler et al. 2005)</li> <li>▪ <b>KA:n soveltuminen nykyisiin työskentelymenetelmiin</b> (Niemi &amp; Ylimäki 2007)</li> </ul>
Kokonaisarkkitehtuurin johtaminen ja hallinta	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>KA:ta ei ylläpidetä</b> (Legner &amp; Löhe 2012; Lemmetti &amp; Pekkola 2014; Löhe &amp; Legner 2014)</li> <li>▪ <b>Odotusten hallinta</b> (Chuang &amp; van Loggerenberg 2010; Isomäki et al. 2008; Kaisler et al. 2005)</li> <li>▪ <b>Arkkitehdeillä rajoitetut vaikutusmahdollisuudet organisaatiossa</b> (Löhe &amp; Legner 2014; QPR 2013)</li> <li>▪ <b>KA:n riittämätön hallinta</b> (Niemi &amp; Ylimäki 2007; Winter &amp; Schelp 2008)</li> </ul>

Monet löydettyistä organisaation ja kokonaisarkkitehtuurityön haasteista ovat riippuvaisia toisistaan. Esimerkiksi kommunikaatio-ongelmat johtavat väärinkäsityksiin kokonaisarkkitehtuurista, jolloin sitä vastustetaan herkemmin. Toisaalta taas johdon tuen puuttuminen vaikuttaa hyvin moneen edellä esiteltyyn haasteeseen. Johdon tuen puute, hankalat kokonaisarkkitehtuurimenetelmät, epämääräiset ja puutteelliset määritelmät, kommunikoinnin haasteet, liiketoiminnan puuttuminen kokonaisarkkitehtuurista sekä organisaation arkkitehtuurin hyväksyntä ovat suurimpia haasteita kokonaisarkkitehtuurissa. Kokonaisarkkitehtuurissa tulisikin ottaa laajemmin huomioon koko organisaatio sekä sen hallinnointi, päätöksentekorakenteet, liiketoiminnan prosessit sekä kommunikoinnin menetelmät (Hjort-Madsen 2006, s. 8; Janssen & Hjort-Madsen 2007, s. 9).

Kirjallisuudesta löytyy useita ratkaisuja kokonaisarkkitehtuurin saattamisessa osaksi normaalia toiminnan kehittämistä ja johtamista. Näitä ratkaisuja käydään läpi seuraavaksi. Kuten haasteidenkin kohdalla, ratkaisut on jaettu kokonaisuuksiin jakamalla ne ensin kahteen osaan: organisaatioon liittyviin ja arkkitehtuurityöhön suoraan liittyviin. Tämän jälkeen ne on jaettu edelleen teemojen mukaisesti otsikoiden alle. Jako on nähtävissä luvun 3 alussa haasteiden johdantotekstissä kuvassa 8. Ratkaisuja ei ole tarkoitus analysoida seuraavissa aliluvuissa tarkemmin, vaan tarkoituksena on esitellä niitä. Tarkempi analyysi haasteista ja ratkaisuista löytyy luvusta 6, jossa kirjallisuuskatsauksen löydökset on yhdistetty empiirisen tutkimuksen löydöksiin.

### 3.3 Organisaatioon liittyvien haasteiden ratkaisut

#### 3.3.1 Johto ja sidosryhmät

Johtoon ja sidosryhmiin liittyviä haasteita löytyi kirjallisuudesta useita, joten niiden ratkaiseminen on keskeisessä osassa. Johdon tuen välitön saaminen kokonaisarkkitehtuurille nähdään tärkeimpänä asiana, jotta kokonaisarkkitehtuuri voidaan jalkauttaa (Hiekkänen et al. 2013, s. 295; Lange et al. 2012, s. 4237; Ylimäki 2006, s. 33). Johdon tuen avulla varmistetaan riittävät resurssit sekä valtuudet kokonaisarkkitehtuurille, sekä myös kokonaisarkkitehtuurin hyväksyntä laajemmin organisaatiossa (Lange et al. 2012, s. 4237).

Organisaation ja erityisesti johdon tuen saamiseksi tulee arkkitehtuuriprojektit sitoa liiketoimintatapauksiin. Näiden kautta tulee tuoda esiin kokonaisarkkitehtuurin hyödyt kyseisissä projekteissa sekä yleisemmällä tasolla (Niemi 2006, s. 11).

Jotta kokonaisarkkitehtuuri voi onnistua päivittäisessä organisaation kehittämisessä, tulee johdon ohjata kokonaisarkkitehtuurin kokonaiskuvaa. Heidän tulee varmistaa, että kokonaisuutta hallitaan, että sillä on selkeät tarkoitukset ja että se ottaa huomioon odotukset (Chuang & van Loggerenberg 2010, s. 8). Hyvä ja arkkitehtuuria tukeva johto on tärkeä tekijä, jotta kokonaisarkkitehtuuria voidaan käyttää päivittäisessä työssä (Chuang & van Loggerenberg 2010 s. 8). Jotta kokonaisarkkitehtuurin hyödyt saavutetaan, tulee kokonaisarkkitehtuuri siis ottaa organisaatioiden johtamisen ja kehittämisen työkaluksi (Hiekanen et al. 2013, s. 296). Tamm et al. (2011, s. 151) näkevät tärkeimpinä johtoon ja sidosryhmiin liittyvinä asioina johdon ja sidosryhmien kokonaisarkkitehtuurin tukemisen sekä vakaan ja jatkuvan rahoituksen kokonaisarkkitehtuurityölle.

Pelkästään johdon tuen saaminen kokonaisarkkitehtuurille ei riitä, vaan myös kokonaisarkkitehtuurin sidosryhmät tulee vakuuttaa kokonaisarkkitehtuurin hyödyistä (Lange et al. 2012, s. 4235; Ylimäki 2006, s. 33). Nämä kokonaisarkkitehtuurin sidosryhmät tulee siis myös tunnistaa ja niiden vaatimuksia ja tarpeita tulee ottaa huomioon kokonaisarkkitehtuuria tehtäessä (Löhe & Legner 2014, s. 106; Ylimäki 2006, s. 32). Chuang ja van Loggerenberg (2010, s. 6) näkevät sidosryhmien kokemuksen epäonnistuneista IT-hankkeista haasteellisenä kokonaisarkkitehtuurille, sillä kokonaisarkkitehtuuria pidetään usein mahdollisesti epäonnistuvana IT-projektina. Kokonaisarkkitehtuurin tekijöiden tulee siis ottaa kokemukset huomioon, kun halutaan vakuuttaa sidosryhmät hankkeesta.

### **3.3.2 IT:n ja liiketoiminnan integraatio**

Jotta kokonaisarkkitehtuurista saadaan toimintaa tukevaa ja toimintalähtöistä, tulee huolellisesti kartoittaa toiminnan vaatimukset kokonaisarkkitehtuurille. Sen lisäksi tulee kasvattaa IT:n ja liiketoiminnan yhteistyötä ja kommunikaatiota yhdistelemällä molempien puolien työntekijöitä arkkitehtuurityössä. (Niemi 2006, s. 10.) Toimintalähtöisyyttä voidaan varmistaa myös nimittämällä vastuuhenkilö, joka on vastuussa liiketoiminta-arkkitehtuurista ja näin varmistaa liiketoiminnan näkökannan kokonaisarkkitehtuurissa. Sepänen et al. (2009, s. 117) ehdottavat, että kokonaisarkkitehtuuria varten tulisi tehdä ylintä johtoa sisältävä koko organisaation laajuinen arkkitehtuuriryhmä, jonka avulla varmistettaisiin arkkitehtuurin liiketoimintaintegraatio. Kokonaisarkkitehtuurin hallinto on usein IT:n hallinnon alla, vaikka sen tulisi olla sekä liiketoiminnan että IT:n hallinnon alla tai ainakin vahvassa yhteydessä liiketoimintaan (Niemi 2006, s. 11).

Jotta haasteet IT:n ja liiketoiminnan yhteistyössä voitaisiin ratkaista, arkkitehtuurityöryhmille tulisi määrittää tarkat tavoitteet sekä kannustimet, joiden avulla ne pystyvät keskittymään liiketoiminnan huomioimiseen kokonaisarkkitehtuurin kehittämisessä. Tämän li-

säksi kokonaisarkkitehtuuriryhmään tulisi määrittää henkilöitä, jotka ovat vastuussa tietyn liiketoiminnan osa-alueen huomioimisesta kokonaisarkkitehtuurissa. (Espinosa & Boh 2009, s. 7). Tärkeää liiketoiminnan ja IT:n yhdistämisessä kokonaisarkkitehtuurin keinoin on luoda yhteinen ymmärrys kokonaisarkkitehtuurista IT:n ja liiketoiminnan henkilöstön välillä. Tämä tarkoittaa toistuvaa yhteistyötä IT:n ja liiketoiminnan toimijoiden välillä (Espinosa & Boh 2009, s. 7). Kokonaisarkkitehtuurin ja liiketoiminnan tavoitteiden välinen suhde tulee tehdä selväksi, jotta arkkitehtuurin sisältö saadaan liiketoimintaan soveltuvaksi (Seppänen et al. 2009, s. 117).

Kokonaisarkkitehtuurin tiivis integroiminen liiketoiminnan tavoitteisiin, johtamisen prosesseihin sekä organisaation kehittämiseen on erittäin tärkeää, jotta kokonaisarkkitehtuurin hyödyt saadaan toteutumaan (Hiekkanen et al. 2013, s. 296). Jotta kokonaisarkkitehtuurista on hyötyä, tulee se siis implementoida osaksi organisaation toimintaprosesseja (Löhe & Legner 2014, s. 104).

### 3.3.3 Kommunikaatio

Löytyneitä kommunikaatiohaasteita voidaan ratkaista monella tavalla. Ensinnäkin tärkeää on luoda viestintäsuunnitelma, jossa määritellään kuka viestii ja kenelle viestitään, mitä viestitään, miten viestitään ja milloin viestitään (Ylimäki 2006, s. 32). Tämän lisäksi suunnitelmassa on hyvä varautua kommunikoinnin ongelmiin ennakolta (Niemi 2006, s. 12).

Liiketoiminnan ja IT:n välisiä työryhmiä tulisi perustaa, jotta voidaan hahmottaa, miten eri yksiköissä tehtävät päätökset vaikuttavat toisiin ryhmiin, ja jotta kommunikaatio olisi tehokasta. Myös budjeteista ja niiden käytöstä kommunikointi on kokonaisarkkitehtuurille hyväksi, jotta saavutetaan yhteisymmärrys eri toimintayksiköiden välillä. (Espinosa & Boh 2009, s. 7) Espinosa ja Boh (2009) painottavat, että kokonaisarkkitehtuurin onnistumiseksi tärkeintä on kattava, jatkuva ja organisaation yksiköiden rajat ylittävä jatkuva kommunikaatio.

Lange et al. (2012, s. 4234) esittävät, että vähintään kolme eri asiaa tulisi kommunikoida sidosryhmille ja kokonaisarkkitehtuurin käyttäjille, jotta vältetään kommunikaatiosta johtuvilta haasteilta. Sidosryhmille tulisi kommunikoida sekä nykytilan että tavoitetilan arkkitehtuuri. Kokonaisarkkitehtuurin käyttäjille taas tulisi esitellä siirtymäsuunnitelma, jonka avulla nykytilan arkkitehtuurista siirrytään tavoitetilan arkkitehtuurin. Nämä kolme asiaa kommunikoidamalla oikealla tasolla sidosryhmille ja kokonaisarkkitehtuurin käyttäjille säästetään väärinkäsityksiltä ja kaikki tietävät, mihin kokonaisarkkitehtuurin käytöllä pyritään (Lange et al. 2012, s. 4234).

Tärkeää on kommunikoida kaikille kokonaisarkkitehtuurin tekijöille kokonaiskuva, jotta heillä on ymmärrystä tekemisensä vaikutuksesta kokonaisuuteen (Hjort-Madsen & Pries-

Heje 2009, s. 8) Azizin et al. (2006, s. 5) mukaan kommunikaation ja tietämyksen tehostamiseksi esimerkiksi kokonaisarkkitehtuuridokumenttien tulisi olla helposti kaikkien saatavilla.

Lange et al. (2012, s. 4235) painottavat puolestaan ratkaisuna kommunikoinnin määrämuotoisuuden tärkeyttä: kullekin sidosryhmälle tulee kommunikoida heille tärkeitä asioita heidän ymmärtämällä tavalla. Kommunikointi on välttämätöntä, jotta voidaan jakaa tietoa ja saavuttaa yhteisymmärrys kokonaisarkkitehtuurista ja sen tarkoituksesta ja laajuudesta. Kommunikaatio on myös tärkeä työkalu, kun halutaan motivoida ihmiset toteuttamaan kokonaisarkkitehtuuria (Ylimäki 2006, s. 32). Esimerkiksi kokonaisarkkitehtuurin hyödyt tulisi kommunikoida, jotta saavutetaan mahdollisimman laaja kokonaisarkkitehtuurin hyväksyntä (Ylimäki 2006, s. 31). Kommunikoinnin avulla saadaan ihmiset sitoutettua kokonaisarkkitehtuurityöhön, sillä kattavan kommunikoinnin avulla saavutetaan yhteisymmärrys kokonaisarkkitehtuurista sekä saadaan sovittua yhteiset menetelmät ja käytännöt kokonaisarkkitehtuurin tekemiselle. Tärkeää on saada organisaatio ja sidosryhmät ymmärtämään, että kokonaisarkkitehtuuri ei ole vain IT-pohjaista, vaan koko organisaation kattavaa toimintaa (Ylimäki 2006, s. 32).

Kokonaisarkkitehtuurista käytettävien sanastojen eroavaisuudet ja haastavuudet todettiin aiemmin yhdeksi kokonaisarkkitehtuurityön jalkauttamisen haasteeksi. Jotta kokonaisarkkitehtuurin organisaatioiden välinen tiedon jakaminen ja organisaation kokonaisarkkitehtuurin ja prosessien jatkuva kehittäminen ja käyttäminen on mahdollista, tulee yhteinen, ymmärrettävä sanasto kokonaisarkkitehtuurista luoda (Hjort-Madsen 2006, s. 8; Ylimäki 2006, s. 32).

### **3.3.4 Osaaminen**

Kokonaisarkkitehtuurin osaamisen puutteet todettiin merkittäväksi haasteeksi organisaatioissa. Osaamisen varmistamiseksi tulisi arkkitehtuurityöryhmän koulutusta tukea. Lisäksi tulisi pohtia sidosryhmien, kuten esimerkiksi johdon tai IT-kehittäjien, koulutustarpeita kokonaisarkkitehtuurin suhteen. Ajan tasalla pidettävä koulutussuunnitelma tulisi myös luoda ja sitä käyttää. (Niemi 2006, s. 12). Myös Ylimäki (2006, s. 12) on samaa mieltä tästä ratkaisusta. Hänen mukaansa koulutusta ei tule kohdistaa vain kokonaisarkkitehtuurityöryhmään, vaan sen tulisi kohdentua myös arkkitehtuuria käyttäviin sidosryhmiin. Ylimäen (2006, s. 36) mukaan onkin tärkeää, että myös kokonaisarkkitehtuurin sidosryhmiä koulutetaan kokonaisarkkitehtuurin käytöstä ja hyödyistä sekä käytöstä päivittäisessä toiminnassa.

Koulutuksen avulla saavutetaan yhteisymmärrys kokonaisarkkitehtuurista sekä liiketoiminnan että IT-henkilöstön keskuudessa. Tämä on Langen et al. (2012, s. 4236) mukaan erittäin tärkeää, jotta varmistetaan kokonaisarkkitehtuurin sujuva käyttö organisaation päivittäisessä toiminnassa. IT:n ja liiketoiminnan välille tulee luoda yhteinen näkemys



lyhyen ja pitkän aikavälin tavoitteista sekä varmistaa, että yhteisellä näkemyksellä saavutetaan liiketoimintatavoitteita ja että se soveltuu liiketoimintastrategiaan (Lange et al. 2012, s. 4236). QPR:n (2013, s. 10) tekemän tutkimuksen mukaan tärkeää on kokonaisarkkitehtuuriosaamisen ja kokonaisarkkitehtuuriymmärryksen kasvattaminen erityisesti liiketoiminnan johdossa.

Osaavien ja kokeneiden kokonaisarkkitehtien käyttö on siis keskeisessä osassa arkkitehtuurityön päivittäistä hyödyntämistä (Tamm et al. 2011, s. 151). Kaikkea osaamista ei voi kuitenkaan pitää organisaatiolla itsellään, vaan on tärkeää hankkia ulkoista osaamista organisaation käyttöön aina, kun sen käyttäminen on tarpeellista (Hjort-Madsen & Pries-Heje 2009, s. 7). Myös Tamm et al. (2011, s. 151) ovat samaa mieltä ja nostavat esiin ulkoisten konsulttien käyttämisen tärkeyden, jotta päivittäinen kokonaisarkkitehtuurin hyödyntäminen johtamisessa ja kehittämisessä on mahdollista ja tehokasta.

### 3.3.5 Hyväksyntä

Jotta hyväksynnän haasteet voidaan ratkaista, tulee korkeatasoinen kokonaisarkkitehtuuritietoisuus levitä jokaiselle sidosryhmälle. Sidosryhmien tulisi tuntea kokonaisarkkitehtuuri, sen tarkoitus ja hyödyt, jotta kokonaisarkkitehtuuri hyväksytään organisaatiossa. Sidosryhmiä tulisi jatkuvasti kouluttaa kokonaisarkkitehtuurissa, jotta he ymmärtäisivät ja osaisivat käyttää sitä paremmin. (Lange et al. 2012, s. 4236)

Sidosryhmien kokonaisarkkitehtuurista vakuuttamisen lisäksi päätöksenteon tulee olla läpinäkyvää ja johdonmukaista, jotta sidosryhmät hyväksyvät kokonaisarkkitehtuurinmukaiset päätökset (van der Radth & van Vliet 2008, s. 116). Sen lisäksi kokonaisarkkitehtuuria tulee tehdä siten, että se mahdollisimman hyvin sopii organisaatioon ja sen kulttuuriin, jotta sen hyväksyminen voidaan taata. Myös organisaation valmistaminen kokonaisarkkitehtuurin tuomaan muutokseen on tärkeää (Ylimäki 2006, s. 36). Eri kokonaisarkkitehtuuriprojekteihin tulee ottaa mukaan arkkitehtuurin ulkopuolisia, jotta välttytään kokonaisarkkitehtuurin siiloutumiselta vain arkkitehtien työksi. (van der Raadt & van Vliet 2008, s. 112). Ylimäki (2006, s. 37) tiivistää hyväksymisen niin, että jos kokonaisarkkitehtuurin päämäärät ovat hyvin määriteltyjä ja ne tukevat liiketoiminnan tavoitteita, sekä jos kokonaisarkkitehtuurin tarkoitus ja hyödyt ovat hyvin kommunikoituja, kokonaisarkkitehtuurin hyväksyntä on todennäköistä.

Kokonaisarkkitehtuuriin liittyvien odotusten ja käsitysten hallinta on tärkeä osa arkkitehtuurityötä organisaatiossa. Arkkitehtien tulee siis päästä yhteisymmärrykseen siitä, mitä kokonaisarkkitehtuuri on ja miten sen avulla voidaan palvella liiketoimintaa. On tärkeää, että arkkitehdit ymmärtävät, että kokonaisarkkitehtuuri ei ole tarkoitettu vain arkkitehtien oman alueen kehittämiseen, vaan tarkoituksena on kehittää koko organisaatiota. Kommunikoimalla yhteisymmärryksessä nämä asiat saavutetaan liiketoiminnan ja sidosryhmien tuki sekä yhteinen ymmärrys kokonaisarkkitehtuurin hyödyistä organisaatiolle. (Chuang & van Loggerenberg 2010, s. 8)

### 3.3.6 Julkishallinnon kokonaisarkkitehtuurin laajuus

Jotta julkisella sektorilla saadaan organisaatioiden välinen toiminta sujuvaksi, tulee muiden osa-alueiden kanssa tehdä tiivistä yhteistyötä kokonaisarkkitehtuurissa; näin eroavaisuuksia kokonaisarkkitehtuureissa ei tule (Hjort-Madsen 2006, s. 9). Tähän auttaa esimerkiksi yhteisen sanaston luominen kokonaisarkkitehtuurityön alussa sekä kokonaisarkkitehtuurikuvausten formaatin ja työkalujen määrittelemine ja käyttö (Hjort-Madsen 2006, s. 9).

Kokonaisuudessaan kokonaisarkkitehtuurin organisaatioon liittyvien haasteiden ratkaisuja löytyi useita. Ne ovat koottuna taulukkoon 4.

**Taulukko 4.** Organisaation toimintaan liittyvien haasteiden ratkaisut.

Organisaation toimintaan liittyvien haasteiden ratkaisut	
Osa-alue	Ratkaisut
Johto ja sidosryhmät	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>KA:n hallinto ylimmässä johdossa</b> (Chuang &amp; van Loggerenberg 2010; Hiekkänen et al. 2013; Tamm et al. 2011)</li> <li>▪ <b>Johdon ja sidosryhmien vakuuttaminen ja sitouttaminen</b> (Lange et al. 2012; Ylimäki 2006; Löhe &amp; Legner 2014)</li> <li>▪ <b>KA-projektien sitominen liiketoimintatapauksiin</b> (Niemi 2006)</li> </ul>
IT:n ja liiketoiminnan integraatio	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Liiketoiminnan tavoitteiden määrittäminen KA:lle</b> (Espinosa &amp; Boh 2009; Hjort-Madsen &amp; Pries-Heje 2009; Hiekkänen et al. 2013)</li> <li>▪ <b>Organisaation laajuinen KA-henkilöstö ja KA-yhteistyö</b> (Seppänen et al. 2009; Niemi 2006)</li> <li>▪ <b>Yhteisymmärryksen luominen IT:n ja liiketoiminnan välille</b> (Espinosa &amp; Boh 2009; Seppänen et al. 2009)</li> <li>▪ <b>Liiketoiminnan KA-vaatimusten kartoitus</b> (Niemi 2006)</li> </ul>
Kommunikaatio	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>KA:n hyötyjen, tavoitteiden ja kokonaiskuvan viestintä kaikille sidosryhmille niille sopivalla tavalla</b> (Lange et al. 2012; Hjort-Madsen &amp; Pries-Heje 2009; Aziz et al. 2006; Ylimäki 2006)</li> <li>▪ <b>Viestintäsuunnitelman luominen</b> (Ylimäki 2006; Niemi 2006)</li> <li>▪ <b>Jatkuva organisaatorajat ylittävä kommunikaatio</b> (Espinosa &amp; Boh 2009; Isomäki et al. 2008)</li> <li>▪ <b>Yhteisen sanaston luominen</b> (Hjort-Madsen 2006; Ylimäki 2006)</li> </ul>
Osaaminen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>KA-ryhmän ja keskeisten sidosryhmien kouluttaminen</b> (Niemi 2006; Ylimäki 2006; Lange et al. 2012; QPR 2013)</li> <li>▪ <b>Organisaation ulkopuolisen osaamisen käyttö</b> (Tamm et al. 2011; Hjort-Madsen &amp; Pries-Heje 2009)</li> </ul>
Hyväksyntä	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>KA:n sovittaminen organisaatioon</b> (Ylimäki 2006; van der Raadt &amp; van Vliet 2008)</li> <li>▪ <b>KA-tietoisuuden levittäminen</b> (Lange et al. 2012)</li> <li>▪ <b>Odotusten hallinta</b> (Chuang &amp; van Loggerenberg 2010)</li> </ul>

Julkishallinnon kokonaisarkkitehtuurin laajuus	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Tiivis yhteistyö eri virastojen ja organisaatioiden kesken</b> (<i>Hjort-Madsen 2006</i>)</li> </ul>
--	--

Seuraavassa luvussa tarkastellaan arkkitehtuurityöhön liittyviä kokonaisarkkitehtuurin jalkauttamisen ratkaisuja. Kuten myös haasteiden osalta, ratkaisut jaetaan arkkitehtuurimenetelmien ja -työkalujen haasteisiin, arkkitehtuurityön ja -työryhmän haasteisiin sekä arkkitehtuurin johtamisen ja hallinnan haasteisiin.

### 3.4 Kokonaisarkkitehtuurityön haasteiden ratkaisut

#### 3.4.1 Kokonaisarkkitehtuurimenetelmät ja -työkalut

Kokonaisarkkitehtuurimenetelmiin ja -työkaluihin liittyvien haasteiden välttämiseksi tulisi käytettävät työkalut ja menetelmät valita ja niiden käytöstä kommunikoida, jotta esimerkiksi arkkitehtuurikuvaukset eivät leviäisi usean eri ohjelman kesken (Chuang & van Loggerenberg 2010 s. 7; Ylimäki 2006, s. 33). Chuang & van Loggerenberg (2010, s. 7) nostavat esiin myös kokonaisarkkitehtuurin mallintamiseen käytettävien työkalujen vähäisen määrän. Jos käytettävissä olisi useampia ja kattavampia työkaluja, onnistuisi kokonaisarkkitehtuurin tekeminen paremmin. Organisaatioissa tulee myös varmistaa, että kokonaisarkkitehtuuriin tarkoitettuja työkaluja käytetään tehokkaasti (Ylimäki 2006, s. 34). Kokonaisarkkitehtuuria tekevän organisaation tulisi valita muun muassa käytettävät työkalut, tapaukset, joissa niitä käytetään, ja työkalujen käyttämisen tavat (Niemi 2006, s. 10). Lisäksi on tärkeää, että käytettävät työkalut ja menetelmät mukautuvat organisaatioon ja sen tarpeisiin, eikä organisaatio joudu mukautumaan arkkitehtuurimenetelmiin (Seppänen et al. 2009, s. 117).

Työkalujen lisäksi kokonaisarkkitehtuurimenetelmä tulisi ottaa käyttöön siten, että tarvittavat sidosryhmät ovat mukana määrittelemässä ja tekemässä sitä. Tämän lisäksi viitekehysten ja ohjeistuksen sen käytöstä tulisi olla helposti saatavissa esimerkiksi intranetin kautta (Niemi 2006, s. 9). Kehysten käyttäminen arkkitehtuurityössä tulisi myös varmistaa esimerkiksi kouluttamalla ja ohjeistamalla käyttäjiä (Niemi & Ylimäki 2007, s. 9). Käytettävien menetelmien tulee olla hyvin sopeutettuja organisaatioon sekä hyvin määriteltäviä ja dokumentoituja, ja niiden tulee palvella tarkoitusta, jota varten kokonaisarkkitehtuuria tehdään (Lange et al. 2012, s. 4235). Myös Ylimäki (2006, s. 33) on samalla kannalla. Hänen mukaansa menetelmien tulisi olla hyvin määriteltäviä ja dokumentoituja, jotta niiden käyttö olisi mahdollisimman yhteneväistä ja helppoa. Hänen mukaansa menetelmiä määriteltäessä on hyvä määritellä esimerkiksi prosessit, parhaat käytännöt sekä kokonaisarkkitehtuurikuvausten standardit.

Tamm et al. (2011, s. 151) listaavat vielä muutamia asioita kokonaisarkkitehtuurityökaluista ja -menetelmistä, joiden tulee olla kunnossa. Näitä ovat muun muassa oikeat, työhön sopivat dokumentointi- ja kokonaisarkkitehtuurikuvausvälineet. Dokumentaatiosta tulisi tehdä kattava suunnitelma, jotta kuvaukset tulee tehtyä halutulla tasolla. Dokumentaationsuunnitelman tekemisen jälkeen keskeneräiset ja puuttuvat arkkitehtuurikuvaukset tulee tehdä suunnitelman vaatimalla tasolla. Nykytilan ja tavoitetilan kuvausten lisäksi tulisi tehdä sekä lyhyen aikavälin että pitkän aikavälin siirtymäsuunnitelma. Tehtävien suunnitelmien tulee ottaa huomioon liiketoiminnan vaatimukset. (Niemi 2006, s. 10)

### 3.4.2 Kokonaisarkkitehtuurityö ja -työryhmä

Kokonaisarkkitehtuurityöhön ja -työryhmiin liittyviä haasteita esiteltiin luvussa 3.2.2. Jotta ne saadaan ratkaistua, tulee organisaatioiden määritellä muutosten tekemiselle vastuhenkilöt ja näiden tehtävät. Ensinnäkin tulee päättää kuka tekee muutokset, miten, missä ja millä tarkkuudella. Toiseksi kokonaisarkkitehtuurityöryhmän tulee varmistaa, että organisaatiossa tapahtuvat muutokset päätyvät myös kokonaisarkkitehtuurikuvauksiin. (Legner & Löhe 2012, s. 184.) Kokonaisarkkitehtuurilla ja -arkkitehdeillä tulee olla myös vaikutusvaltaa, jotta toimintaa voidaan tehostaa. Yleensä tätä hankitaan luomalla kokonaisarkkitehtuurineuvosto, joka koostuu liiketoiminnan ja IT:n osapuolista. Tämän neuvoston on tarkoitus vaalia kokonaisarkkitehtuurinmukaisuutta järjestelmien hankinnassa ja käyttöönnotossa. (Kaisler et al. 2005, s. 4).

Kokonaisarkkitehtuurityöryhmään liittyviin haasteisiin voidaan vastata nimeämällä pääarkkitehti, joka on vastuussa kokonaisuudesta (Niemi 2006, s. 12). Azizin et al. (2005 s. 7-8) mukaan arkkitehtuurin jalkauttamiseksi tulee:

- Määrittää arkkitehtuurin ohjauskomitea, jossa on mukana kaikki vanhemmat liiketoiminnan ja IT:n johtajat, jotta kaikki liiketoimintayksiköt ja IT saadaan mukaan
- nimittää pääarkkitehti, joka ymmärtää liiketoimintaa, mutta ymmärtää myös IT:tä
- varmistaa, että ylin johto, keskijohto ja IT-henkilöstö ja IT-tehokäyttäjät mieltyvät kokonaisarkkitehtuuriin
- ymmärtää, että edellä mainituilla ryhmillä on eri tarpeet ja motivaatiot, jotka tulisi ymmärtää ja ottaa huomioon
- varautua ennalta siihen, että kaikki eivät hyväksy kokonaisarkkitehtuuria, ja valmistautua siihen.

Espinosa & Boh (2009, s. 5) tunnistavat myös neljä eri arkkitehtuurityön roolia, jotka tulisi nimetä:

- arkkitehtuurin johtoryhmä, joka vastaa arkkitehtuurityön ohjauksesta ja korkean tason arkkitehtuuripäätöksistä
- pääarkkitehti, joka vastaa kokonaisarkkitehtuurin toteuttamisesta

- arkkitehtuurityöryhmä, joka vastaa IT arkkitehtuurin tekemisestä
- sidosryhmät, jotka edustavat kaikkia osa-alueita kokonaisarkkitehtuurin alla.

Van der Raadt ja van Vliet (2008, s. 110) ovat samalla kannalla edellä esitetyn listan kanssa ja esittävät, että jotta kokonaisarkkitehtuuri saadaan osaksi päivittäistä käytäntöä, tulee arkkitehtuurityölle nimetä työryhmä, jossa on henkilöitä organisaation eri osa-alueilta, jotta useimmat näkemykset tulevat esille. Arkkitehteja tulisi nimetä jokaiselle eri kokonaisarkkitehtuurin osa-alueelle, joita ovat toiminta, tieto, tietojärjestelmä ja infrastruktuuri (van der Raadt & van Vliet 2008, s. 112). Lisäksi arkkitehtuurityöryhmässä ei voi olla vain IT-taustaisia henkilöitä, vaan sen tulisi koostua kaikkien oleellisten sidosryhmien edustajista (Seppänen 2009, s. 118). Kuten jo aikaisemmin on mainittu, eri arkkitehtuuriprojekteihin tulee ottaa myös väliaikaisesti arkkitehtuurin ulkopuolisia henkilöitä muualta organisaatiosta. Arkkitehtuurityötä ei tulisikaan nähdä vain arkkitehtuurityöryhmän, vaan kaikkien sidosryhmien yhteisenä asiana. Näin saadaan kaikki tarvittavat näkökannat huomioon ja päästään eroon ajattelusta, jonka mukaan kokonaisarkkitehtuuri on vain arkkitehtien työtä. (Lange et al. 2012, s. 4237).

Kokonaisarkkitehdeilta tulee vaatia myös ”pehmeitä” kykyjä, sillä arkkitehti on organisaation muutoksessa tärkeässä asemassa. Chuangin ja van Loggerenbergin (2010) mukaan arkkitehdilla tulee olla hyvät sosiaaliset taidot ja hänen pitää osata hallita ihmisten odotuksia sekä tuntea heidän tarpeensa. Lisäksi arkkitehdilla tulisi olla hyvät esiintymiskyvyt sekä johtamiskyvyt, jotta hän voi myydä kokonaisarkkitehtuurin tarpeellisille sidosryhmille (Chuang & van Loggerenberg 2010; Lange et al. 2012, s. 4237). Arkkitehtuurityöryhmän tulisi saada myytyä kokonaisarkkitehtuurin idea johdolle (Espinosa & Boh 2009, s. 7). Kokonaisarkkitehtuurityöryhmän jäsenillä tulee olla riittävät liiketoiminta- sekä IT-aidot sekä hyvät suhteet ja kontaktit organisaatiossa, jotta he osaavat etsiä kulloinkin tarvitsemaansa tietoa oikeilta tahoilta (Aziz et al. 2005 s. 9; Lange et al. 2012, s. 4237).

### 3.4.3 Kokonaisarkkitehtuurin johtaminen ja hallinta

Kokonaisarkkitehtuuri on pitkäaikainen prosessi, ja se vaatii toimivat hallintamenetelmät ja rakenteet, jotta johtamisen ja hallinnan haasteet on mahdollista ratkaista. Kokonaisarkkitehtuurin hallinnan onnistuminen määrää kokonaisarkkitehtuurin käytön ja hyväksynnän laajuuden, joten hyvin määritelty hallinta on erittäin tärkeää kokonaisarkkitehtuurille (Seppänen 2009, s. 116; Ylimäki 2006, s. 35). Tämän syynä on se, että arkkitehtuuripäätökset tulee tehdä, koordinoita ja niiden toteuttaminen valvoa organisaation jokaisella osa-alueella (Seppänen 2009, s. 116). Kokonaisarkkitehtuurin johtamisen menetelmien tulisi olla määriteltynä kokonaisarkkitehtuurin päätöksentekoa varten (Lange et al. 2012, s. 4235). Jotta arkkitehtuurin johtaminen ja hallinta onnistuisi liiketoiminnan ja IT:n yhteistoiminnassa, tulee sille siis:

- määrittää arkkitehtuurin hallinnan ja johtamisen toiminnot ja aktiviteetit
- määrittää arkkitehtuurin hallinnan ja johdon vastuuhenkilöt, vastuut ja valtuudet
- määrittää kehityshankkeiden hallinnan ja kontrollin käytännöt
- tehdä arkkitehtuurisen muutoksen hallintaa organisaatiossa
- jatkuvasti kehittää arkkitehtuurin hallintaa. (Niemi 2006, s. 11).

Näiden lisäksi organisaatiossa tapahtuvia muutoksia tulee arvioida kokonaisarkkitehtuurin kannalta. Jos muutos vaikuttaa merkittävästi organisaation arkkitehtuuriin, tulee sen mukainen muutos myös päivittää kokonaisarkkitehtuuriin. Jotta muutosten arvioiminen ylipäätään olisi mahdollista, tulee organisaatioiden työntekijöiden olla tietoisia kokonaisarkkitehtuurista, sen merkityksestä ja kokonaisarkkitehtuuriin vaikuttavista tekijöistä. Näiden tekijöiden tietoisuutta varten on hyvä olla olemassa esimerkiksi jonkinlainen listaus, jonka avulla työntekijä voi tarkastaa muutoksensa vaikuttavuuden kokonaisarkkitehtuuriin. (Legner & Löhe 2012, s. 197) Kokonaisarkkitehtuurilinjausten tulee olla selkeästi ohjaavia eikä tulkinnanvaraisia, jotta arkkitehtuurityö on yhtenäistä ja tarkoituksenmukaista (Isomäki et al. 2008, s. 32).

Kokonaisarkkitehtuurin tulosten mittaaminen ja kokonaisarkkitehtuurin jatkuva monitorointi sekä niiden kautta jatkuva arkkitehtuurin kehittäminen on tärkeä osa kokonaisarkkitehtuurin hallintaa (Aziz et al. 2006, s. 6; Ylimäki 2006, s. 35). Jos arkkitehtuuria ei evaluoida ja monitoroida, ei kokonaisarkkitehtuurin kuvausten oikeellisuudesta ja sopivuudesta projektien tueksi voida olla varmoja (Legner & Löhe 2012, s. 175). Kuten jo aiemmin on todettu, vanhentuneet kokonaisarkkitehtuurikuvaukset eivät palvele organisaation kehittämistä ja johtamista lainkaan. Van der Raadt ja van Vliet (2008, s. 108) painottavat palautteen merkitystä kokonaisarkkitehtuurityössä. Palautteen antamista tulisi rohkaista, ja palautetta tulisi kerätä ja sen avulla kehittää kokonaisarkkitehtuuria. Heidän mukaansa evaluoinnin ja kehittämisprosessin tulisi olla jatkuvaa, eikä esimerkiksi vain vuosittain toteutuvaa. Myös Janssen et al. (2013, s. 139) toteavat kokonaisarkkitehtuurin mittaamisen ja jatkuvan kehittämisen olevan tärkeää. Siksi onkin hyvä käyttää ulkopuolista tahoa, joka käy auditoimassa kokonaisarkkitehtuurin tilaa, toteutumista ja tarkoituksenmukaisuutta aika ajoin (Kaisler et al. 2005, s. 5). Myös kokonaisarkkitehtuurin käyttäjien kanssa tulee tehdä yhteistyötä ja saada heiltä palautetta kokonaisarkkitehtuurista, sen soveltumisesta organisaatioon ja tavoitteiden saavuttamiseen (Hjort-Madsen & Pries-Heje 2009, s. 7).

Kokonaisarkkitehtuurityönjohdon tulee edustaa kaikkia kokonaisarkkitehtuurin sidosryhmiä, jotta jokainen näkökanta tulee otettua huomioon. Kun mukana on mahdollisimman paljon eri näkökannalla olevia tekijöitä, mahdollistuu kokonaiskuvan muodostaminen ja hallinta kokonaisarkkitehtuurin avulla (van der Raadt & van Vliet 2008, s. 116). Kokonaisarkkitehtuurin ei tulisi olla vain yksi erillisistä johtamisen menetelmistä organisaatiossa. Sen tulisi ennemminkin olla kiinteä osa olemassa olevaa johtamista ja toiminnan

kehittämistä. Heti, kun kokonaisarkkitehtuuri päätetään ottaa käyttöön, tulee sille suunnitella hallintamenetelmät. Hallinnan saattaminen osaksi jatkuvaa toimintaa tulee myös suunnitella ja varmistaa, jotta kokonaisarkkitehtuurin käyttö jatkuvassa toiminnan kehittämisessä ja johtamisessa on mahdollisimman toimivaa. (Seppänen et al. 2009, s. 117.)

Ratkaisuja kokonaisarkkitehtuurityön haasteisiin löytyi useita. Taulukkoon 5 on koottu kokonaisarkkitehtuurityön ratkaisut jaettuna alilukujen mukaisiin osa-alueisiin.

**Taulukko 5.** Kokonaisarkkitehtuurityön haasteiden ratkaisut.

Kokonaisarkkitehtuurityön haasteiden ratkaisut	
Osa-alue	Ratkaisut
Kokonaisarkkitehtuurimenetelmät ja -työkalut	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Menetelmien ja työkalujen valinta ja käytön määrittely</b> (Chuang &amp; van Loggerenberg 2010; Ylimäki 2006; Niemi 2006)</li> <li>▪ <b>Tarkoituksenmukaiset menetelmät ja työkalut</b> (Lange et al. 2012; Ylimäki 2006; Tamm et al. 2011)</li> <li>▪ <b>KA-menetelmien ja -työkalujen koulutus</b> (Niemi 2006; Niemi &amp; Ylimäki 2007)</li> </ul>
Kokonaisarkkitehtuurityö ja -työryhmä	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Vaikutusvaltaisen KA-työryhmän muodostaminen</b> (Legner &amp; Löhe 2012; Kaisler et al. 2005; Niemi 2006; Aziz et al. 2005)</li> <li>▪ <b>Organisaation eri osa-alueista koostuva KA-ryhmä</b> (Van der Raadt &amp; van Vliet 2008; Seppänen 2009; Lange et al. 2012)</li> <li>▪ <b>Arkkitehtien ”pehmeiden” kykyjen korostaminen</b> (Chuang &amp; van Loggerenberg 2010; Lange et al. 2012)</li> </ul>
Kokonaisarkkitehtuurin johtaminen ja hallinta	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>KA:n jatkuva evaluointi ja monitorointi</b> (Aziz et al. 2006; Ylimäki 2006; Van der Raadt &amp; van Vliet 2008; Janssen et al. 2013)</li> <li>▪ <b>Tarkoin määritellyt hallintamenetelmät</b> (Seppänen 2009; Ylimäki 2006; Lange et al. 2012; Niemi 2006)</li> <li>▪ <b>Kaikkia sidosryhmiä edustava KA-johto</b> (Van der Raadt &amp; van Vliet 2008; Seppänen et al. 2009)</li> <li>▪ <b>Muutostenhallinta</b> (Legner &amp; Löhe 2012)</li> </ul>

Seuraavassa luvussa yhdistetään kirjallisuuskatsauksen haasteet ja ratkaisut, jotta niitä voidaan myöhemmin työssä verrata haastattelututkimuksessa löydettyihin haasteisiin ja ratkaisuihin.

### 3.5 Kirjallisuuskatsauksen haasteiden ja ratkaisuiden yhteenveto

Kirjallisuuskatsauksessa tarkasteltiin tuoreiden lähdeartikkelien avulla kokonaisarkkitehtuurin saattamista osaksi toiminnan kehittämistä ja johtamista haasteita ja haasteiden ratkaisuja. Haasteet ja ratkaisut jaettiin kahteen teemaan: organisaatioon liittyviin haasteisiin ja ratkaisuihin ja kokonaisarkkitehtuurityöhön liittyviin haasteisiin ja ratkaisuihin. Tämän lisäksi molemmat teemat jaettiin vielä osa-alueisiin, jotta haasteiden ja ratkaisujen hah-

mottaminen ja käsittely olisi helpompaa. Tässä luvussa käydään läpi osa-alueiden haasteita ja ratkaisuja. Ne ovat järjestettyinä taulukkoihin siten, että eniten mainitut haasteet ja ratkaisut ovat ylimmäisinä taulukossa.

Haasteet ja ratkaisut kirjallisuudessa jakautuivat yhteensä yhdeksään eri osa-alueeseen. Organisaatioon liittyvät kokonaisarkkitehtuurin avulla toiminnan johtamisen ja kehittämisen haasteet jakautuivat kuuteen osa-alueeseen: johto ja sidosryhmät, IT:n ja liiketoiminnan integraatio, kommunikaatio, osaaminen, hyväksyntä sekä julkishallinnon kokonaisarkkitehtuurin laajuus. Kokonaisarkkitehtuurityöhön liittyvät haasteet jakautuivat kolmeen osa-alueeseen: kokonaisarkkitehtuurimenetelmät ja -työkalut, kokonaisarkkitehtuurityö ja -työryhmä sekä kokonaisarkkitehtuurin johtaminen ja hallinta. Organisaatioon ja kokonaisarkkitehtuurityöhön liittyvien haasteiden ja ratkaisuiden kokonaiskuvat ovat nähtävissä liitteissä kaksi ja kolme.

Organisaatioon liittyviä haasteita ja haasteiden ratkaisuja löytyi lukuisia. Taulukossa 6 on esitetty johtoon ja sidosryhmiin liittyvät haasteet kokonaisarkkitehtuurin saattamisessa osaksi toiminnan johtamista ja kehittämistä yhdessä niiden ratkaisujen kanssa. Kuvasta voidaan havaita, että johdon ja sidosryhmien sitouttaminen, vakuuttaminen ja heidän tukensa saaminen kokonaisarkkitehtuurille on haasteellista. Näiden haasteiden ratkaisemiseksi tulisi kokonaisarkkitehtuuriprojektit sitoa liiketoimintatapauksiin ja kokonaisarkkitehtuurin johtaminen saada ylimmän johdon tehtäväksi. Resurssit ja budjetti haastavat myös kokonaisarkkitehtuurityötä. Näihin haasteisiin ei löydy suoraa ratkaisua kirjallisuudesta, mutta johtoa sitouttamalla ja vakuuttamalla kokonaisarkkitehtuurin hyödyistä saadaan myös kokonaisarkkitehtuurille enemmän käytettäviä resursseja.

**Taulukko 6.** Johtoon ja sidosryhmiin liittyvät haasteet ja ratkaisut kirjallisuudessa

Johto ja sidosryhmät	
Haasteet	Ratkaisut
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Resurssien puute</b> (<i>Hjort-Madsen &amp; Pries-Heje 2009; Niemi &amp; Ylimäki 2007; Hjort-Madsen 2006; Lange et al. 2012; Seppänen et al. 2009; QPR 2013</i>)</li> <li>▪ <b>Johdon tuen saaminen arkkitehtuurityölle</b> (<i>Niemi 2006; Niemi &amp; Ylimäki 2007; Hjort-Madsen &amp; Pries-Heje 2009; Chuang &amp; van Loggerenberg 2010</i>)</li> <li>▪ <b>Sidosryhmien tunnistaminen ja sitoutus</b> (<i>Espinosa &amp; Boh 2009; Löhe &amp; Legner 2014; Lange et al. 2012</i>)</li> <li>▪ <b>Budjetin ohjausvaikutus</b> (<i>Espinosa &amp; Boh 2009; Chuang &amp; van Loggerenberg 2010; Isomäki et al. 2008</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>KA:n hallinto ylimmässä johdossa</b> (<i>Chuang &amp; van Loggerenberg 2010; Hiekkänen et al. 2013; Tamm et al. 2011</i>)</li> <li>▪ <b>Johdon ja sidosryhmien vakuuttaminen ja sitouttaminen</b> (<i>Lange et al. 2012; Ylimäki 2006; Löhe &amp; Legner 2014</i>)</li> <li>▪ <b>KA-projektien sitominen liiketoimintatapauksiin</b> (<i>Niemi 2006</i>)</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Johdon ja sidosryhmien vakuuttaminen KA:n hyödyistä</b> (<i>Chuang &amp; van Loggerenberg 2010; Löhe &amp; Legner 2014</i>)</li> </ul>	
--	--

Taulukossa 7 taas on esitetty IT:n ja liiketoiminnan integraatioon liittyvät haasteet ja näiden haasteiden ratkaisut. Haasteita tuottaa se, että kokonaisarkkitehtuuri nähdään pelkästään tietohallinnon tehtävänä, jolloin kokonaisarkkitehtuuri eriytyy liiketoiminnasta omaksi ohjauksen ja johtamisen työkaluksi. Tätä haastetta voidaan ratkoa kartoittamalla liiketoiminnan vaatimukset kokonaisarkkitehtuurilta sekä asettamalla kokonaisarkkitehtuurille liiketoiminnan tavoitteet, jotta varmistetaan, että liiketoiminta otetaan huomioon kokonaisarkkitehtuurityössä. Lisäksi kokonaisarkkitehtuurihenkilöstön tulisi olla koko organisaation laajuinen, jotta myös muiden kuin tietohallinnon toimintoja otetaan huomioon. Haasteeksi nousi myös IT:n ja liiketoiminnan toimimaton yhteistyö. Tätä haastetta voidaan ratkaista luomalla yhteisymmärrystä IT:n ja liiketoiminnan välille mm. selkiyttämällä niiden välistä kommunikointia ja lisäämällä avoimuutta.

**Taulukko 7.** IT:n ja liiketoiminnan integraatioon liittyvät haasteet ja ratkaisut

IT:n ja liiketoiminnan integraatio	
Haasteet	Ratkaisut
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>IT:n ja liiketoiminnan toimimaton yhteistyö</b> (<i>Winter ja Schelp 2008; Ylimäki 2006; Lange et al. 2012; Goethals et al. 2006; Niemi 2006; Espinosa &amp; Boh 2009; Aziz et al. 2005</i>)</li> <li>▪ <b>KA nähdään pelkästään tietohallinnon tehtävänä</b> (<i>Hjort-Madsen &amp; Pries-Heje 2009; Hiekkanen et al. 2013; Lemmetti &amp; Pekkola 2012</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Liiketoiminnan tavoitteiden määrittäminen KA:lle</b> (<i>Espinosa &amp; Boh 2009; Hjort-Madsen &amp; Pries-Heje 2009; Hiekkanen et al. 2013</i>)</li> <li>▪ <b>Organisaation laajuinen KA-henkilöstö ja KA-yhteistyö</b> (<i>Seppänen et al. 2009; Niemi 2006</i>)</li> <li>▪ <b>Yhteisymmärryksen luominen IT:n ja liiketoiminnan välille</b> (<i>Espinosa &amp; Boh 2009; Seppänen et al. 2009</i>)</li> <li>▪ <b>Liiketoiminnan KA-vaatimusten kartoitus</b> (<i>Niemi 2006</i>)</li> </ul>

Taulukosta 8 löytyvät kommunikaatioon liittyvät kokonaisarkkitehtuurityön haasteet ja näiden haasteiden ratkaisut. Haasteet ovat osittain samoja kuin IT:n ja liiketoiminnan integraatiossa. Esimerkiksi eriävät ymmärrykset kokonaisarkkitehtuurista, epäyhtenevä sanasto ja KA-osa-alueiden välinen kommunikaation puute ovat syitä IT:n ja liiketoiminnan integraation epäonnistumiseen. Kommunikaatiossa esiin nousseiden haasteiden ratkaisemiseksi tulisi luoda viestintäsuunnitelma ja varmistaa jatkuva, organisaatio- ja osastorajat ylittävä kommunikaatio. Lisäksi tärkeäksi nähtiin yhteisen sanaston luominen kokonaisarkkitehtuurille, jotta sen leimautumien hankalaksi ja vain tietohallinnon tehtäväksi saataisiin estettyä ja kokonaisarkkitehtuurista kommunikointi helpottuisi.

**Taulukko 8.** *Kommunikaatioon liittyvät haasteet ja ratkaisut kirjallisuudessa.*

Kommunikaatio	
Haasteet	Ratkaisut
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Eriävät ymmärrykset kokonaisarkkitehtuurista (Chuang &amp; van Loggerenberg 2010; Niemi 2006; Löhe &amp; Legner 2014)</li> <li>▪ Tiedon saatavuuden ongelmat (Niemi &amp; Ylimäki 2007; Löhe &amp; Legner 2014; Lange et al. 2012) 3</li> <li>▪ Epäyhtenevä sanasto (Janssen et al. 2013; Löhe &amp; Legner 2014)</li> <li>▪ KA-osa-alueiden välinen kommunikaation puute (Chuang &amp; van Loggerenberg 2010; van der Raadt &amp; van Vliet 2008)</li> <li>▪ Viestinnän tasojen eroavaisuudet (Chuang &amp; van Loggerenberg 2010)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ KA:n hyötyjen, tavoitteiden, kokonaisku- van ja roolin viestintä kaikille sidosryh- mille niille sopivalla tavalla (Lange et al. 2012; Hjort-Madsen &amp; Pries-Heje 2009; Aziz et al. 2006; Ylimäki 2006)</li> <li>▪ Viestintäsuunnitelman luominen (Ylimäki 2006; Niemi 2006)</li> <li>▪ Jatkuva organisaatorajat ylittävä kommu- nikaatio (Espinosa &amp; Boh 2009; Isomäki et al. 2008)</li> <li>▪ Yhteisen sanaston luominen (Hjort-Madsen 2006; Ylimäki 2006)</li> </ul>

Taulukossa 9 on esitetty osaamiseen liittyvät kokonaisarkkitehtuurityön haasteet ja ratkaisut. Osaamisen haasteissa korostui KA:n ymmärtämisen ja sen käytön osaamisen puute. Lisäksi kirjallisuudessa korostuivat organisaation sisällä eriävät osaamistasot, jotka johtavat haasteisiin yhteistä kokonaisarkkitehtuuria tehtäessä. Osaamisen haasteisiin ratkaisu on arkkitehtuuriryhmän ja keskeisten sidosryhmien kouluttaminen kokonaisarkkitehtuuriin. Lisäksi organisaation ulkopuolista osaamista tulisi käyttää hyväksi oman osaamisen ollessa riittämätöntä. Osaamisen haasteena nousi esiin myös osaajien saamisen hankaluus julkishallinnon KA-työhön. Tähän haasteeseen ei löytynyt ratkaisua kirjallisuudesta.

**Taulukko 9.** *Osaamiseen liittyvät haasteet ja ratkaisut kirjallisuudessa.*

Osaaminen	
Haasteet	Ratkaisut
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ KA:n käytön osaamisen puute (Niemi 2006; Niemi &amp; Ylimäki 2007; Janssen &amp; Hjort-Madsen 2007; Lemmetti &amp; Pekkola)</li> <li>▪ Kokonaisarkkitehtuurin tarkoituksen ymmärtäminen (Lemmetti &amp; Pekkola 2012; Seppänen et al. 2009; QPR 2013)</li> <li>▪ Julkishallinnon KA-työhön osaajien saaminen (Hjort-Madsen &amp; Pries-Heje 2009; Seppänen et al. 2009)</li> <li>▪ Arkkitehtien eriävät käsitykset ja osaaminen (Hjort-Madsen &amp; Pries-Heje 2009)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ KA-ryhmän ja keskeisten sidosryhmien kouluttaminen (Niemi 2006; Ylimäki 2006; Lange et al. 2012; QPR 2013)</li> <li>▪ Organisaation ulkopuolisen osaamisen käyttö (Tamm et al. 2011; Hjort-Madsen &amp; Pries-Heje 2009)</li> </ul>

Taulukosta 10 taas ilmenevät kokonaisarkkitehtuurin hyväksyntään liittyvät haasteet ja ratkaisut. Suurimmaksi haasteeksi nousi se, että kokonaisarkkitehtuuri koetaan ylimää-

räisenä työnä kehittämisessä ja johtamisessa. Tämä johtuu osaltaan myös toisesta hyväksymisen haasteesta: kokonaisarkkitehtuurin hyötyjä ei nähdä. Kokonaisarkkitehtuurityötoisuutta tulisikin levittää ja kokonaisarkkitehtuuri tulisi sovittaa organisaatioon. Näiden keinojen avulla ratkeaa myös kolmas hyväksynnän haaste, eli pelko kokonaisarkkitehtuurin tuomista kustannussäästöistä ja henkilöstömuutoksista, sillä tietoisuus auttaa ymmärtämään kokonaisarkkitehtuurin tarkoitusta.

**Taulukko 10.** Hyväksyntään liittyvät haasteet ja ratkaisut kirjallisuudessa.

Hyväksyntä	
Haasteet	Ratkaisut
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Kokonaisarkkitehtuuri koetaan ylimääräisenä vaivana</b> (Löhe &amp; Legner 2014; Lemmetti &amp; Pekkola 2012; Hiekkänen et al. 2013; Janssen &amp; Hjort-Madsen 2007)</li> <li>▪ <b>Pelko kustannussäästöistä ja henkilöstömuutoksista</b> (Chuang &amp; van Loggerenberg 2010; Hjort-Madsen 2006)</li> <li>▪ <b>KA:n hyötyjä ei nähdä</b> (Kaisler et al. 2005; Lemmetti &amp; Pekkola 2012)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>KA:n sovittaminen organisaatioon</b> (Ylimäki 2006; van der Raadt &amp; van Vliet 2008)</li> <li>▪ <b>KA-tietoisuuden levittäminen</b> (Lange et al. 2012)</li> <li>▪ <b>Odotusten hallinta</b> (Chuang &amp; van Loggerenberg 2010)</li> </ul>

Taulukossa 11 esitetään kokonaisarkkitehtuurin organisaatioon liittyvien haasteiden ja ratkaisujen viimeinen osa-alue. Julkishallinnon kokonaisarkkitehtuurin laajuus koettiin haasteeksi, sillä julkishallinnon kokonaisarkkitehtuuri jakautuu moneen organisaatioon, joissa on toisistaan eroavat työskentelytavat. Nämä työskentelytavat ovat ristiriidassa kokonaisarkkitehtuurin käytänteiden kanssa. Kirjallisuudessa käsiteltiin hyvin vähän ratkaisuja julkishallinnon moninaisuuden haasteisiin, mutta tekemällä tiivistä yhteistyötä eri virastojen ja organisaatioiden kesken vältetään useimmilta haasteilta.

**Taulukko 11.** Julkishallinnon kokonaisarkkitehtuurin laajuuteen liittyvät haasteet ja ratkaisut kirjallisuudessa.

Julkishallinnon KA:n laajuus	
Haasteet	Ratkaisut
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Julkishallinto jakautuu moneen organisaatioon</b> (Janssen et al. 2013; Kaisler et al. 2005; Hjort-Madsen 2006; Isomäki et al. 2008)</li> <li>▪ <b>Olemassa olevat käytänteet ristiriidassa KA:n kanssa</b> (Isomäki et al. 2008; Seppänen et al. 2009; Hjort-Madsen &amp; Pries-Heje 2009)</li> <li>▪ <b>Organisaatioiden toisistaan eroavat työskentelytavat</b> (Janssen &amp; Hjort-Madsen 2007; Lemmetti &amp; Pekkola 2012)</li> <li>▪ <b>KA:ia tehdään lain vaatimuksesta</b> (Lemmetti &amp; Pekkola 2014)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Tiivis yhteistyö eri virastojen ja organisaatioiden kesken</b> (Hjort-Madsen 2006)</li> </ul>

Myös arkkitehtuurityöhön liittyviä haasteita ja ratkaisuja löytyi useita. Ne ovat jaettuna kolmeen eri osa-alueeseen ja ne käydään läpi seuraavaksi. Taulukossa 12 on arkkitehtuurimenetelmiin ja työkaluihin liittyvät haasteet ja ratkaisut. Haasteeksi nousi se, että kokonaisarkkitehtuurimenetelmiä ja -työkaluja ei edes käytetä tai ne ovat riittämättömät. Lisäksi menetelmiä ei aina ollut määritelty hyvin, jolloin esimerkiksi arkkitehtuurikuvaukset hajaantuivat useiden eri ohjelmien kesken. Myös kokonaisarkkitehtuurin soveltamisen tarkkuudessa oli haasteita. Arkkitehtuurityömenetelmät ja -työkalut tulisivatkin määrittellä tarkasti ja henkilöstö tulisi kouluttaa, jotta niitä käytettäisiin oikein. Lisäksi työkalujen tulisi olla tarkoituksenmukaisia, jotta ne sopivat tehtävään työhön.

**Taulukko 12.** Arkkitehtuurimenetelmiin ja -työkaluihin liittyvät haasteet ja ratkaisut

Kokonaisarkkitehtuurimenetelmät ja -työkalut	
Haasteet	Ratkaisut
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>KA:n soveltaminen oikealla tarkkuudella</b> (Hjort-Madsen &amp; Pries-Heje 2009; Löhe &amp; Legner 2014; Kaisler 2005; Hjort-Madsen 2006)</li> <li>▪ <b>KA-menetelmiä ja -työkaluja ei käytetä</b> (Niemi 2006; Aziz et al. 2005; Niemi &amp; Ylimäki 2007)</li> <li>▪ <b>KA-työkalujen puute tai riittämättömyys</b> (Kaisler et al. 2005; Chuang &amp; van Loggerenberg 2010)</li> <li>▪ <b>KA:n pirstaloituminen</b> (Niemi 2006; Hjort-Madsen &amp; Pries-Heje 2009)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Menetelmien ja työkalujen valinta ja käytön määrittely</b> (Chuang &amp; van Loggerenberg 2010; Ylimäki 2006; Niemi 2006)</li> <li>▪ <b>Tarkoituksenmukaiset menetelmät ja työkalut</b> (Lange et al. 2012; Ylimäki 2006; Tamm et al. 2011)</li> <li>▪ <b>KA-menetelmien ja -työkalujen koulutus</b> (Niemi 2006; Niemi &amp; Ylimäki 2007)</li> </ul>

Taulukossa 13 on esitetty arkkitehtuurityöhön ja arkkitehtuurityöryhmään liittyvät haasteet ja ratkaisut. Haasteita löytyi useita. Haasteita tuottivat muun muassa vastuun ja roolien jakamattomuus, kokonaisarkkitehtuurista lipsuminen ja arkkitehtien IT-painotteisuus. Näitä haasteita tulisi ratkoa luomalla vaikutusvaltainen organisaation eri osa-alueista koostuva kokonaisarkkitehtuurityöryhmä heti kokonaisarkkitehtuurin tekemisen alusta lähtien. Kokonaisarkkitehtuurin soveltuminen nykyisiin menetelmiin oli yksi haasteista, joihin ei löytynyt suoraa ratkaisua kirjallisuudesta.

**Taulukko 13.** Arkkitehtuurityöhön ja -työryhmään liittyvät haasteet ja ratkaisut.

Kokonaisarkkitehtuurityö ja -työryhmä	
Haasteet	Ratkaisut
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Vastuuta ja KA-rooleja ei ole jaettu</b> (Niemi 2006; Janssen &amp; Hjort-Madsen 2007; Löhe &amp; Legner 2014)</li> <li>▪ <b>KA-työryhmän osaamista ei käytetä kehitysprojekteissa</b> (Kaisler et al. 2005; Niemi 2006)</li> <li>▪ <b>Arkkitehdit IT-painotteisia</b> (Chuang &amp; van Loggerenberg 2010; Niemi &amp; Ylimäki 2007) 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Vaikutusvaltaisen KA-työryhmän muodostaminen</b> (Legner &amp; Löhe 2012; Kaisler et al. 2005; Niemi 2006; Aziz et al. 2005)</li> <li>▪ <b>Organisaation eri osa-alueista koostuva KA-ryhmä</b> (Van der Raadt &amp; van Vliet 2008; Seppänen 2009; Lange et al. 2012)</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>KA:sta lipsuminen</b> (Kaisler et al. 2005)</li> <li>▪ <b>KA:n soveltuminen nykyisiin työskentelymenetelmiin</b> (Niemi &amp; Ylimäki 2007)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Arkkitehtien ”pehmeiden” kykyjen korostaminen</b> (Chuang &amp; van Loggerenberg 2010; Lange et al. 2012)</li> </ul>
--	--

Taulukossa 14 on kirjallisuuden haasteiden viimeisen osa-alueen, arkkitehtuurin johtamisen ja hallinnan, haasteet ja ratkaisut. Haasteeksi arkkitehtuurin johtamisessa ja hallinnassa nousi se, että kokonaisarkkitehtuuria ylipäätään hallitaan liian vähän, eikä sitä sen seurauksena ylläpidetä. Lisäksi arkkitehteilla on usein rajoitetut vaikutusmahdollisuudet organisaatiossa. Kokonaisarkkitehtuurille tulisi olla tarkoin määritellyt hallintamenetelmät ja kaikkien sidosryhmien edustajista koostuva kokonaisarkkitehtuurijohto.

**Taulukko 14.** Arkkitehtuurin johtamiseen ja hallintaan liittyvät haasteet ja ratkaisut.

Kokonaisarkkitehtuurin johtaminen ja hallinta	
Haasteet	Ratkaisut
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>KA:ta ei ylläpidetä</b> (Legner &amp; Löhe 2012; Lemmetti &amp; Pekkola 2014; Löhe &amp; Legner 2014)</li> <li>▪ <b>Odotustenhallinta</b> (Chuang &amp; van Loggerenberg 2010; Isomäki et al. 2008; Kaisler et al. 2005)</li> <li>▪ <b>Arkkitehteillä rajoitetut vaikutusmahdollisuudet organisaatiossa</b> (Löhe &amp; Legner 2014; QPR 2013)</li> <li>▪ <b>KA:n riittämätön hallinta</b> (Niemi &amp; Ylimäki 2007; Winter &amp; Schelp 2008)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>KA:n jatkuva evaluointi ja monitorointi</b> (Aziz et al. 2006; Ylimäki 2006; Van der Raadt &amp; van Vliet 2008; Janssen et al. 2013)</li> <li>▪ <b>Tarkoin määritellyt hallintamenetelmät</b> (Seppänen 2009; Ylimäki 2006; Lange et al. 2012; Niemi 2006)</li> <li>▪ <b>Kaikkia sidosryhmiä edustava KA-johto</b> (Van der Raadt &amp; van Vliet 2008; Seppänen et al. 2009)</li> <li>▪ <b>Muutostenhallinta</b> (Legner &amp; Löhe 2012)</li> </ul>

Kirjallisuuskatsauksessa muodostettiin hyvä pohja haastattelututkimuksen suorittamiselle ja sen analysoimiselle. Edellä esiteltyjä haasteita ja niiden ratkaisuja tullaan käyttämään kirjallisuus- ja haastattelututkimuksen tuloksia vertailtaessa. Vertailun tulokset löytyvät luvusta 6: *Tulosten analyysi ja pohdinta*. Seuraavassa luvussa esitellään haastattelututkimuksen tuloksia. Haastattelujen avulla selvitettiin terveyden ja hyvinvoinnin kohdealueen haasteita ja ratkaisuja kokonaisarkkitehtuurin saattamisessa osaksi jatkuvaa toiminnan kehittämistä.

## 4 HAASTATTELUTUTKIMUKSEN TUTKIMUSMENETELMÄT JA -ASETELMA

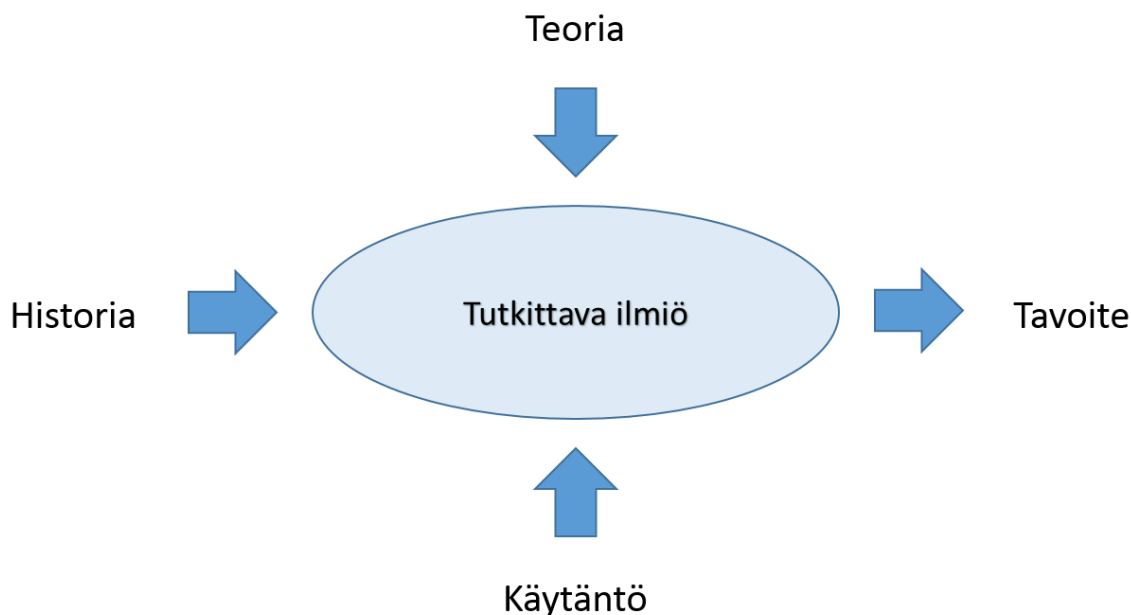
Tutkimuksessa suoritettiin ensin kirjallisuuskatsaus, jonka avulla löydettiin haasteita ja haasteiden ratkaisuja kokonaisarkkitehtuurin jatkuvassa käytössä. Kirjallisuuskatsauksen jälkeen suoritettiin työn empiirinen osa, jossa haastateltavaksi valikoitui yhteensä kymmenen kohdealueen arkkitehtia, asiantuntijaa ja johdon henkilöä.

Haastattelututkimuksen tarkoitus on todentaa kirjallisuuskatsauksessa löydettyjä haasteita sekä löytää uusia kohdealueelle ja julkishallinnolle tyypillisiä haasteita. Kirjallisuuskatsaus toimii vertailupohjana haastattelun tuloksille, ja se on tarkoitus yhdistää haastattelun löydösten kanssa, jotta voidaan luoda suosituksia julkishallinnon kokonaisarkkitehtuurin saattamisessa osaksi toiminnan johtamista ja kehittämistä. Haastattelututkimuksen rakenne ja tutkimuksessa käytettävät jokaiselta haastatellulta kysyttävät kysymykset löytyvät liitteestä 1.

### 4.1 Tutkimusmenetelmät

Olkkonen (1994, s. 73) mukaan toiminta-analyyttinen tutkimusote soveltuu parhaiten organisaation toimintaa, johtamista, ongelmanratkaisua, päätöksentekoprosesseja sekä kehitys- ja muutosprosesseja tutkivaan tutkimukseen. Hänen mukaansa toiminta-analyyttiselle tutkimusotteelle on keskeistä se, että tutkittava ilmiö ei ole tutkittavissa yksinomaan mitattavien ominaisuuksien kautta, vaan tutkijan ymmärrykseen perustuvat tulkinnat ovat tutkimuksessa keskeisessä osassa. Olkkonen jatkaa, että tavoitteena toiminta-analyyttisellä tutkimusotteella on luoda syvempää tietämystä tutkittavasta ilmiöstä parantaen ymmärrystä ja mahdollisesti myös kehittämällä toimintaa eteenpäin. Toiminta-analyyttisen tutkimuksen tutkimusongelma on yleensä holistinen, joten se on usein strukturoimaton, eikä sitä voi yksiselitteisesti jakaa osaongelmiin (Olkkonen 1994, s. 74).

Toiminta-analyyttistä tutkimusotetta voidaan esittää kuvan 9 mukaisesti. Kuva tiivistää myös tämän työn rakenteen, sillä kokonaisarkkitehtuuri ja sen jalkauttamisen haasteet ja ratkaisut etsitään ensin kirjallisuuskatsauksesta muodostetun teorian avulla ennen kuin ilmiötä tarkastellaan käytännössä haastatteluin. Toiminta-analyyttisen tutkimusotteen tulokset ovat uusia hypoteeseja tai prosessien tai menetelmien selityksiä.



**Kuva 9.** Toiminta-analyttisen tutkimusotteen näkökulma tutkittavaan kohteeseen. (Mukailtu lähteestä Olkkonen 1994, s. 75.)

Toiminta-analyttisen tutkimusotteen aineisto on empiiristä, ja se perustuu muutamaankin tapaukseen, joita tutkitaan useimmiten haastatteluin kerätyllä tutkimusaineistolla (Olkkonen 1994, s. 73). Niinpä tutkimusmenetelmänä työn empiirisessä osassa on tapaustutkimus (engl. case study). Tapaustutkimuksessa valitaan kohteeksi yksilö, ryhmä tai yhteisö, jonka jotakin prosessia ja kohteen suhtautumista ympäristöönsä tutkitaan (Hirsijärvi et al. 2007, s. 130; Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006). Tapaustutkimuksen tavoitteena on etsiä eri keinoin tietoa tästä yksittäisestä tapauksesta ja kuvailla ilmiötä totuudenmukaisesti, yleensä vastaamalla kysymyksiin *miten* ja *miksi* (Hirsijärvi et al. 2007, s. 131; Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006).

Tapaustutkimuksella on tarkoitus lisätä ymmärrystä tutkittavasta ilmiöstä tai kohteesta kuitenkin saavuttamatta yleistävää tietoa (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006). Työssä menetelmää käytetäänkin terveyden ja hyvinvoinnin kohdealueella, ja tutkimustulokset kohdentuvat pääosin kyseiseen alueeseen. Yhdistämällä tapaustutkimus kirjallisuuskatsauksen tuloksiin ilmiön tuloksia pyritään kuitenkin laajentamaan koskemaan isompaa kohderyhmää: koko julkishallintoa sekä myös aihepiiriä kokonaisuudessaan. Tällaista laajentamista myös Saaranen-Kauppinen ja Puusniekka (2006) kehottavat tekemään, sillä yksittäinen tapaus voi tarjota kohdealueen ylittävää tietoa. Tulosten voidaan katsoa olevan päteviä myös muiden julkishallinnon kohdealueiden arkkitehtuureissa, sillä ne eivät merkittävästi eroa toisistaan niiden perustuessa yhteiseen kokonaisarkkitehtuuriin (ks. luku 2.3 Kokonaisarkkitehtuuri julkishallinnossa).

Haastattelututkimus on yksi yleisimmistä tiedonkeruumenetelmistä, kun halutaan kerätä empiiristä tutkimusaineistoa erityisesti ihmisten kokemuksista ja näkemyksistä (Kauppinen & Puusniekka 2006; Hirsijärvi et al. 2007, s. 203). Tässä tutkimuksessa toteutettava haastattelututkimuksen tyyppi on puolistrukturoitu haastattelu. Tähän tyyppiin päädyttiin, sillä puolistrukturoitu haastattelu soveltuu hyvin tilanteisiin, joissa aihealueesta tiedetään ennalta jo paljon ja kysyttävät teemat ovat tiedossa (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006). Lisäksi vastauksia halutaan ennalta määritettyihin kysymyksiin teemojen alueelta, mutta haluttaessa voidaan myös syventää saatavia tietoja esittämällä tarkentavia kysymyksiä. Tällöin puolistrukturoitu haastattelu soveltuu teemahaastattelua paremmin haastattelutyyppiksi.

Haastattelut voidaan jakaa neljään eri haastattelutyyppiin: strukturoitu ja puolistrukturoitu haastattelu, teemahaastattelu, ryhmähaastattelu ja avoin haastattelu (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006). Avoimessa haastattelussa olennaisinta on se, että siinä ei ole ennalta määrättyä rakennetta (Hirsijärvi et al. 2007, s. 204). Haastattelu etenee haastateltavan ajatusten ja mielipiteiden mukaan, joten sen aihe voi muuttua hyvinkin paljon keskustelun edetessä. Avoin haastattelu vie paljon aikaa ja vaatii useita haastattelukertoja (Hirsijärvi et al. 2007, s. 204). Avoimen haastattelun analysointi on myös haastattelutyypeistä eniten aikaa vievää (Kauppinen & Puusniekka 2006).

Teemahaastattelu on hieman strukturoidumpi haastattelutyyppi kuin avoin haastattelu. Teemahaastattelun aihepiirit, eli teemat, ovat tiedossa, mutta tarkkaa järjestystä tai tarkkoja kysymyksiä ei ole (Hirsijärvi et al. 2007, s. 203). Teemahaastattelu soveltuu parhaiten tilanteeseen, jossa vähemmän tunnetusta asiasta halutaan lisää tietoa (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006). Saaranen-Kauppinen & Puusniekan (2006) mukaan ryhmähaastattelu on nimensä mukaisesti haastattelutilanne, jossa useampia henkilöitä haastatellaan samassa tilassa samanaikaisesti. Heidän mukaansa ryhmähaastattelu käydään yleensä teemahaastatteluna, sillä tarkoin strukturoitu haastattelu ei toimi ryhmähaastattelussa sen avoimen luonteen takia. Ryhmähaastattelu soveltuu erinomaisesti silloin, kun halutaan nopeasti tietoa isolta joukolta, halutaan tarkastella ryhmädynamiikkaa tai halutaan yksilöhaastattelujen lisänä löytää uusia näkökulmia tarkasteltavaan asiaan (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006).

Puolistrukturoidut ja strukturoidut haastattelut ovat kulultaan tiukimmin ennalta määrättyjä. Strukturoidussa haastattelussa haastattelu tapahtuu ennalta luodun lomakkeen pohjalta, jossa kysymykset ja väittämät ovat valmiiksi muotoiltuja ja järjestyksessä (Hirsijärvi et al. 2007, s. 203). Puolistrukturoitu haastattelu, joka valikoitui tämän työn haastattelumenetelmäksi, on tätä avoimempi menetelmä. Siinä haastateltaville esitettävät kysymykset saattavat vaihdella haastattelukohtaisesti (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006). Puolistrukturoidussa haastattelussa on myös teemahaastattelun piirteitä, sillä menetelmässä on haastatteluteemat ja suuri osa haastattelukysymyksistä usein mietitty valmiiksi. Haastatteliija voi kuitenkin esittää lisäkysymyksiä teeman alueelta, jos kokee sen



tarpeelliseksi (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006). Puolistrukturoitu haastattelu sopii tilanteisiin, joissa tiedetään ennalta aiheet, joista tietoa halutaan, eikä haastattelulta odoteta täysin uusien asioiden esiin nousua (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006). Tässä tutkimuksessa ollaan tässä tilanteessa, sillä kirjallisuuskatsauksessa löydettäviä haasteita todennetaan haastatteluin, eikä haastatteluissa pyritä löytämään aihepiiriin kuulumattomia ongelmia.

Haastattelututkimus soveltuu erinomaisesti tämän tutkimuksen menetelmäksi, sillä sen avulla saadaan kohdealueesta tietoa haastateltavien subjektiivisen näkemyksen kautta. Haastattelu on kyselyä parempi vaihtoehto tässä tapauksessa, sillä haastattelun avulla voidaan syventää vastauksia kysymällä perusteluita vastauksiin tai esittämällä aihealueesta lisäkysymyksiä (Hirsijärvi et al. 2007, s. 200). Haastatteluista on myös muita etuja tässä tutkimuksessa, kuten se, että suunnitelluilta henkilöiltä saadaan varmasti tutkimukseen tarvittavat vastaukset. Haastattelun kohteena on kymmenen haastateltavaa, joista suurelta osalta on tärkeää saada vastaus. Esimerkiksi kyselytutkimuksella vastauksia ei välttämättä jokaiselta saisi. Toiminta-analyttisen tutkimusotteen ja tapaustutkimuksen menetelmät ovat myös hyvin yhtenevät tässä tutkimuksessa käytettävien menetelmien ja tavoitteiden kanssa, joten niiden käyttö on perusteltua työssä.

## 4.2 Tutkimuksen toteutus

Tutkimuksen haastattelut suoritettiin 15. syyskuuta ja 9. lokakuuta välisenä aikana vuonna 2014. Haastatteluja toteutettiin kokonaisuudessaan kymmenen, ja ne suoritettiin yksilöhaastatteluina kasvokkain haastateltavien kanssa näiden omissa tiloissa. Haastattelut tutustuivat aihealueeseen ja haastattelukysymyksiin etukäteen, jotta he pystyivät valmistautumaan kattavasti käsiteltäviin aiheisiin. Kaksi haastatteluista toteutettiin lopulta puhelinhaastatteluina aikataulusvaikeuksien seurauksena. Jokaiselta haastateltavalta kysyttiin samat kysymyslomakkeen kysymykset, mutta jatkokysymyksiä esitettiin kunkin haastateltavan vastausten mukaan. Haastattelut erosivat toisistaan siis jonkin verran, koska eri asiat korostuivat eri haastatteluissa, ja näihin asioihin keskityttiin haastatteluissa enemmän.

Kaikki haastattelut nauhoitettiin ja myöhemmin litteroitiin nauhoitteista. Lisäksi haastattelun aikana tehtiin muistiinpanoja, jotka myöhemmin analyysivaiheessa yhdistettiin litteroituun tekstiin. Haastattelut analysoitiin siten, että litteroiduista haastatteluista poimittiin avainasioita, jotka jaoteltiin teoriaosan viitoittaman jaon mukaan. Kun kaikki haastattelut oli näin käyty läpi, tehtiin esiin nousseista asioista synteesi. Haastattelututkimuksen löydökset jaoteltiin ensin kirjallisuuskatsauksen viitoittamalla tavalla kahteen teemaan ja yhteensä kahdeksaan osa-alueeseen. Tämän jälkeen haastattelussa löydetty haasteet yhdisteltiin ja kirjoitettiin auki. Haastatteluissa kaikki löydetty haasteet ja ratkaisut eivät sopineet teoriaosan jaotteluun, joten viimeiseksi haastatteluaineistosta muodostettiin uusia osa-alueita tutkimuksessa esiteltäviin haasteisiin ja ratkaisuihin.

Haastattelututkimus toteutettiin terveyden ja hyvinvoinnin kohdealueella Suomessa. Kohdealueen kuvaus löytyy luvusta 2.6 *Kokonaisarkkitehtuuri Suomen julkishallinnossa*. Tutkimuksessa haastateltiin useasta eri kohdealueen laitoksesta tai virastosta kokonaisarkkitehtuurin parissa erilaisissa rooleissa työskenteleviä henkilöitä: substanssiasiantuntijoita, arkkitehteja, tietohallinnon johtajia ja erilaisia toiminnan kehittämisen päälliköitä ja asiantuntijoita. Haastateltavien määrän rajoittaminen diplomityön puitteissa sopivaan määrään, kymmeneen, kuitenkin rajoitti kohdeorganisaatioiden määrän noin viiteen, sillä yhdestä organisaatiosta haluttiin haastatella ainakin kahta eri roolin edustajaa, jotta saatiin näkemys kokonaisarkkitehtuurin käytöstä eri näkökulmista organisaatiossa.

Haastateltavaksi valittiin kohdealueella toimivia arkkitehteja, johtajia ja substanssiasiantuntijoita. Heitä valittiin kohdealueen virastoista, kuten Fimeasta, sosiaali- ja terveystieteiden ministeriöstä, Terveyden ja hyvinvoinnin laitokselta ja Valvirasta. Lisäksi haastateltavia valittiin kohdealueen eri osa-alueilta, kuten työsuojelusta ja kuntaliitosta. Kaikkiaan haastatteluun pyydettiin osallistumaan 16 terveyden ja hyvinvoinnin kohdealueella työskentelevää henkilöä, joista lopulta kymmentä haastateltiin. Taulukossa 15 esitellään kustakin virastosta haastateltujen henkilöiden tiedot. Lisäksi jokaiselle haastateltavalle annetaan tunniste, jonka mukaan haastattelututkimuksen vastauksia yksilöidään työn myöhemmissä vaiheissa.

**Taulukko 15.** Terveyden ja hyvinvoinnin kohdealueelta haastatellut henkilöt.

Henkilön tunniste	Osa-alue	Rooli	Tehtävä	Kokemusvuodet
Asiantuntija A	Kuntaliitto	Erityisasiantuntija	Tietojärjestelmäratkaisujen kehittämisen ja käyttöönoton tehtävät kansallisella puolella	n. 11
Asiantuntija B	STM	Erityisasiantuntija	Terveyden ja hyvinvoinnin kohdealueen kokonaisarkkitehtuurin ohjaaminen ja koordinaatio	20+
Asiantuntija C	STM	Erityisasiantuntija	Sosiaali- ja terveystieteiden alueen erityisasiantuntija; vastaa kyseisen kohdealueen kokonaisarkkitehtuurista	3+
Arkkitehti A	Työsuojelu	Pääarkkitehti	Työsuojelun osakohdealueen kokonaisarkkitehtuurin pääarkkitehti	n. 2
Arkkitehti B	THL	Pääarkkitehti	Sähköisen raportoinnin kehittämispäällikkö; THL:n kokonaisarkkitehtuurin luominen ja kehittäminen	2

Johtaja A	Fimea	Tietohallintojohtaja	Vastaa Fimean kokonaisarkkitehtuurista	20+
Johtaja B	STM	Kehitysjohtaja	STM:n hallinnonalan kehittäminen	3+
Päällikkö A	STM	Viestintäpäällikkö	Viestintäyksikön verkkoviestintäpäällikkö	5-7
Päällikkö B	THL	Suunnittelupäällikkö	Organisaatiotason strategian koordinointi; toimintasuunnitteluprosessin ja johtamisjärjestelmien kehittäminen	Useita vuosia
Päällikkö C	Valvira	Hankepäällikkö	Viraston sähköisen hallinnoinnin kehittäminen kokonaisarkkitehtuurin avulla	3+

Kaikkiaan haastateltiin kolmea substanssiasiantuntijaa, kahta arkkitehtia, kahta johtajaa sekä kolmea eri päällikköä. Asiantuntija A:n ja päällikkö C:n haastattelut toteutettiin puhelinhaastatteluina, sillä yhteistä aikaa tapaamiselle ei löytynyt.

Haastateltavista jokaisella on kokemusta kokonaisarkkitehtuurista jo useamman vuoden ajalta, ja jokaisella heistä on rooli terveyden ja hyvinvoinnin kokonaisarkkitehtuurin parissa. Haastateltavien vastauksista on kuitenkin havaittavissa, että käsitykset kokemusvuosista poikkesivat toisistaan eri haastateltavien kohdalla. Osa haastateltavista on ilmoittanut vain suppeasti käsitettävän kokonaisarkkitehtuurikokemuksen, ja osa on sisällyttänyt vastaukseensa myös kokonaisarkkitehtuuria vastaavan työn kokemuksen. Tarkempia tunnistetietoja haastateltavista ei voida antaa, sillä työssä sovittiin, että nimitietoja ei julkaista tutkielmassa.

Ennen haastatteluja tehtiin valmiiksi kirjallisuuskatsaus haasteista ja niiden ratkaisuksista, jolloin pohjalla oli riittävä tietämyspohja haastattelun suorittamiselle ja haastattelukysymysten muodostamiselle. Haastattelukysymykset muodostettiin etukäteen, ja niiden kanssa suoritettiin ensin koehaastattelu, jonka avulla haastattelukysymyksiä tarkennettiin ja parannettiin. Haastattelukysymyksiä myös paranneltiin asiantuntijoiden avulla. Haastattelututkimuksessa käytetyt haastattelukysymykset ovat löydettävissä liitteestä 1.

## 5 HAASTEET JA RATKAISUT HAASTATTELU- TUTKIMUKSEN PERUSTEELLA

Tässä luvussa esitellään haastattelututkimuksessa löydettyjä kokonaisarkkitehtuurityön jalkauttamisen haasteita ja ratkaisuja. Haasteet ja ratkaisut on jaoteltu kirjallisuuskatsauksen viitoittamalla tavalla organisaatioon liittyviin haasteisiin ja arkkitehtuurityöhön liittyviin haasteisiin, kuitenkin pienin muutoksin. Muutoksia jaotteluun ja lisäosa-alueita on tullut haastatteluissa esiin nousseiden asioiden mukaan. Kuvassa 10 jaottelu on esitetty kuvan muodossa.



**Kuva 10.** Kokonaisarkkitehtuurin haastatteluissa löytyneiden haasteiden jaottelu osa-alueisiin ja teemoihin.

Organisaatioon liittyvät jalkauttamisen haasteet jaettiin seitsemään eri osa-alueeseen: johto, siiloutuminen, kommunikaatio, resurssit, osaaminen, hyväksyntä ja motivaatio sekä julkishallinnon kokonaisarkkitehtuurin laajuus. Kokonaisarkkitehtuurityön haasteet

jaettiin kolmeen teemaan: Kokonaisarkkitehtuurimenetelmät ja -työkalut, kokonaisarkkitehtuurityö ja -työryhmä sekä kokonaisarkkitehtuurin johtaminen ja hallinta. Kuten kirjallisuuskatsauksessa esiintyneiden haasteiden kanssa, myös haastattelututkimuksen haasteet on tarkoitus tuoda tässä esille niitä ilman tarkempaa analysointia. Luvussa 5.1 esitellään organisaatioon liittyvät haasteet ja luvussa 5.3 taas näiden haasteiden ratkaisut. Luvusta 5.2 puolestaan löytyvät arkkitehtuurityöhön liittyvät haasteet ja luvusta 5.4 näiden haasteiden ratkaisut. Tarkempi analyysi haasteista ja ratkaisuista löytyy luvusta 6. Lyhyt yhteenveto haastattelututkimuksessa löydetyistä haasteista ratkaisuihin löytyy luvusta 5.5.

## **5.1 Organisaatioon liittyvät kokonaisarkkitehtuurin jalkauttamisen haasteet**

### **5.1.1 Johto**

Haastattelututkimuksissa korostui johdon sitouttamisen ja vakuuttamisen tärkeys kokonaisarkkitehtuurityön onnistumiselle ja sen saattamiselle osaksi toiminnan kehittämistä ja johtamista. Useat haastateltavat painottivat tätä (arkkitehti B, asiantuntija A, asiantuntija B, johtaja A, johtaja B, päällikkö C). Johdon jäsenille kokonaisarkkitehtuuri jää usein vähälle huomiolle kaiken muun kehittämisen mennessä edelle: ”johdolla on kiire muiden juttujen kanssa, ja he eivät ole vielä mieltäneet kokonaisarkkitehtuuria hyödylliseksi”, kuten asiantuntija B asian ilmaisi haastattelussa. Näin on, vaikka johdon mukanaolo kokonaisarkkitehtuurityössä olisi erittäin tärkeää (asiantuntija B). Terveiden ja hyvinvoinnin kohdealueella tämä näkyy selvästi, sillä siellä johdon päähuomio on tällä hetkellä sosiaali- ja terveydenhuollon rakenneuudistuksessa tai eläkejärjestelmän uusimisessa (asiantuntija B). Kokonaisarkkitehtuurin ajatuksen ja hyödyllisyyden osoittaminen ja myyminen johdon henkilöstölle kaikessa kehittämistoiminnassa olisikin tärkeää, jotta myös johdon keskeisiin päätöksiin saadaan kokonaisarkkitehtuuri mukaan.

Toiminnan ja organisaatioiden johdot eivät kuitenkaan koe kokonaisarkkitehtuuria menetelmäkseen. Tämän syitä asiantuntija A selitti haastattelussa seuraavasti: ”toiminnan johto ja organisaatioiden johto ei koe [kokonaisarkkitehtuuria] omakseen, sillä terminologiassa ja myyntiargumenteissa johdon suuntaan on epäonnistuttu”. Terminologia koettiin liian tekniseksi (asiantuntija A). Substanssijohdon on lisäksi ollut vaikea mieltää, mistä kokonaisarkkitehtuurissa on kysymys. Tällöin substanssijohdon ajatusmaailmassa kokonaisarkkitehtuuri mielletään tietohallinnon työksi, vaikka kyse on kokonaisvaltaisesta tarkastelusta (johtaja A, johtaja B). Näiden seikkojen seurauksena kokonaisarkkitehtuuri jää käytännössä tietohallinnon tehtäväksi ja johdettavaksi, jolloin toiminnan mukanaottaminen kokonaisarkkitehtuurin tekemiseen epäonnistuu.

Johtajia on vaikea saada ymmärtämään kokonaisarkkitehtuurin mahdollisuudet kokonaisuuden tarkastelemisessa päätöksiä tehtäessä. Tämä johtuu asiantuntija B:n mukaan seuraavasta: ”Kokonaisarkkitehtuuri on ajattelumallina vieras. On vaikea iskostaa ajatusta, että päätökset tehtäisiin ajatellen montaa asiaa, kun ennenkin on pystytty tekemään päätöksiä tilanteessa”. Johtoon on haasteellista saada istutettua toimintaperiaate, jossa päätökset tehdään kokonaisarkkitehtuurin avulla kokonaisuutta ajatellen. Arkkitehtuurityö nähdään johdossa helposti myös vain arkkitehtien tehtävänä, eikä sen koeta koskevan organisaation päätöksentekoa (asiantuntija B). Tällöin arkkitehtuurityö rakennetaan erilliseksi kokonaisarkkitehtuuritoiminnoiksi, josta tulee erillinen kehittämistoimi normaalin toiminnan kehittämisen rinnalle (johtaja A).

Kaikki kokonaisarkkitehtuurin käyttämättömyyden haasteet eivät kuitenkaan johdu kokonaisarkkitehtuurin vieraudesta. ”Kokonaisarkkitehtuuri saatetaan kokea keinona johtaa ohi johdon”, kuten arkkitehti B huomauttaa. Johto siis näkee kokonaisarkkitehtuurin asemaansa uhkaavana keinona, jonka avulla arkkitehtuurista vastaavat voivat tehdä päätöksiä ja johtaa organisaatiota. Organisaation johto siis saattaa pelätä, että tietohallinto saa määrätä organisaation kehitystä liikaa. Valtion viraston tapauksessa kokonaisarkkitehtuuri saatetaan kokea myös ministeriön ohjailun välineenä (arkkitehti B).

Johdon kokonaisarkkitehtuurityöhön mukaan saamisen ongelmat eivät kuitenkaan keskity vain ylimpään johtoon, vaan haastattelussa nousi esiin myös tilanteita, joissa ylin johto oli kokonaisarkkitehtuurille myönteinen, mutta haasteita aiheutui keskijohdon kokonaisarkkitehtuurin vastaisuudesta (päällikkö C). Päällikkö C kertoi tällaisesta tilanteesta: ”KA-osaprojektissa tuli ristiriitaisia juttuja: tietohallinnon ylin johto oli asian puolella, mutta väliporras alkoi marmattaa, että vie liikaa resursseja”. Keskijohdolla on suuri vaikutus kokonaisarkkitehtuurin tekemiseen, sillä keskijohto voi estää kokonaisarkkitehtuurin tekemisen projekteissa. Tästä seuraa vahva ristiriita johdon eri tasojen välillä. Keskeistä onkin kokonaisarkkitehtuurin saaminen osaksi normaaleja toimintoja läpi koko organisaation.

Johdon sitoutumattomuus johtaa erilaisiin haasteisiin. Yksi haasteista on se, että johto ei halua panostaa kokonaisarkkitehtuuriin, jolloin kokonaisarkkitehtuuria ei saada osaksi johtamisjärjestelmiä (arkkitehti B). Tästä seuraa myös muita haasteita, kuten esimerkiksi se, että kokonaisarkkitehtuuri ei saa vaadittavia resursseja. Tämä estää tehokkaasti kokonaisarkkitehtuurin leviämisen.

### 5.1.2 Siiloutuminen

Kuten havaittiin jo kirjallisuustutkimuksessa, kokonaisarkkitehtuuri eriytyy helposti erilliseksi tietohallinnon vetämäksi toiminnaksi. Tämä huomattiin myös johdon haasteita avattaessa. ”Kokonaisarkkitehtuuri on lähinnä vain IT-piirien hommaa, eikä kokonaisvaltaisesti konsernin hommaa. Siinä siis IT-näkökulma on ylikorostunut.” (Päällikkö B.)

Muutkin haastateltavat kokivat, että kokonaisarkkitehtuuri nähdään lähinnä tietohallinnon asiana, eikä se saa riittävästi huomiota liiketoiminnalta (asiantuntija B, asiantuntija C). Kokonaisarkkitehtuurin käsityksen haasteena julkishallinnossa on siis se, että sen IT-näkökulma on ylikorostunut. Tästä seuraa se, että kokonaisarkkitehtuuri on erillinen toiminto organisaatiossa, eikä lainkaan johtamisen väline (arkkitehti B, asiantuntija B).

Kokonaisarkkitehtuuri siiloutuu useasta syystä. Yksi näistä syistä on kokonaisarkkitehtuuri terminä, joka koetaan liian teknisenä ja IT-painotteisena, minkä seurauksena kokonaisarkkitehtuuri jää tietohallinnon tehtäväksi (asiantuntija A). Tähän perehdytään lisää seuraavassa luvussa.

### 5.1.3 Kommunikaatio

Kokonaisarkkitehtuurista kommunikoimisessa julkishallinnossa nousi esiin useita erilaisia haasteita, joista osa esiintyi jo kirjallisuustutkimuksessa. Kokonaisarkkitehtuurissa käytettävä kieli koetaan hankalaksi ja luotaantyöntäväksi (arkkitehti A, asiantuntija A, asiantuntija B, johtaja B). ”Kokonaisarkkitehtuurin kieli on vaikeaa ja jähmeää ja kyllähän se aina kuulostaa tietojärjestelmiltä” (arkkitehti A). Kokonaisarkkitehtuurin kieli ei avaudu etenkään sellaisille, jotka eivät ole tehneet tietojärjestelmäkehitystä. Tästä seuraa se, että kokonaisarkkitehtuuri kuulostaa tietojärjestelmäkeskeiseltä eikä toimintalähtöiseltä. (Arkkitehti A.)

Kokonaisarkkitehtuuri terminä koetaan haasteelliseksi (asiantuntija A, asiantuntija B, johtaja B). Tämän takia kokonaisarkkitehtuurin idean myyminen johdolle on haastavaa, kuten jo aiemmin todettiin. Tästä seuraa se, että toiminnan johto ja organisaatioiden johto eivät koe kokonaisarkkitehtuuria omakseen, jolloin se keskittyy tietohallinnon tehtäväksi ja erottautuu liiketoiminnasta (asiantuntija A).

Haasteita tuottaa myös substanssitoimijoiden ja tietohallinnon työntekijöiden kommunikaatio (johtaja B). Johtaja B asetteli asian näin: ”Tietopuolen ihmiset ovat turhautuneita siitä, että heitä ei tarvita ja heitä ei käytetä. Sitten taas substanssi-ihmiset eivät ymmärrä mitä tietopuolen ihmiset puhuvat.” Tämä yhteistyön toimimattomuus tuottaa haasteita myös kokonaisarkkitehtuurin käytölle toiminnan johtamisessa ja kehittämisessä (johtaja B).

Myös kokonaisarkkitehtuurin tuloksista kommunikoiminen ja tulosten käyttäminen koettiin hankalaksi, sillä keinot tulosten levittämiseen ja tarkasteluun puuttuvat (asiantuntija B, johtaja B, päällikkö A, päällikkö B). Kokonaisarkkitehtuurin leviäminen yleiseen käyttöön on erittäin haasteellista, jos tuloksia ei saada kaikkien saataville esimerkiksi intranetin kautta (päällikkö A). Tästä haasteesta nousi haastattelussa konkreettisia esimerkkejä. Päällikkö A mietti: ”Missä ne [kokonaisarkkitehtuuritulokset] ovat näkyvissä, onko se joku portaali, jossa ne ovat, vai missä?”

#### 5.1.4 Resurssit

Resurssit ja niiden pula johtavat useisiin haasteisiin kokonaisarkkitehtuurityössä: ei ole aikaa, henkilöitä eikä rahaa toteuttaa kokonaisarkkitehtuuria. Lähes kaikki haastateltavat mainitsivat resurssien vähyys haasteeksi kokonaisarkkitehtuurityössä (arkkitehti A, arkkitehti B, asiantuntija B, johtaja A, johtaja B, päällikkö A, päällikkö C). Esimerkiksi arkkitehti B kertoi, että koko organisaation kehittämisestä kokonaisarkkitehtuurin avulla on luovuttu, sillä sitä ei ole pidetty olemassa olevien resurssien valossa mahdollisena. Hyvin yleistä olikin, että resurssit eivät riitä kattavaan kokonaisarkkitehtuurityöhön. Lisäksi kokonaisarkkitehtuuri joutuu usein ensimmäisenä resurssipulan takia karsituksi projekteista, koska se on varsin uusi menetelmä, ja se ei ole jalkautunut osaksi normaalia toimintaa (arkkitehti A, arkkitehti B, johtaja A, johtaja B, päällikkö C). Aikapula projekteissa johtaa usein siihen, että arkkitehtuurityötä tehdään hyvin vähän tai sitä ei tehdä ollenkaan. Myös kesken projektin on saattanut tulla resurssipaineita projektiin, jossa käytetään kokonaisarkkitehtuuria, jolloin kokonaisarkkitehtuuri saatetaan lopettaa kesken projektin ja jo tehty työ menee hukkaan (päällikkö C). Lisäksi jatkuva vähentämisen tarve vähentää myös kokonaisarkkitehtuurin tekemistä (arkkitehti A).

Ajanpuute johtaa myös useihin oikaisuihin arkkitehtuuria tehtäessä. Pääarkkitehti B:n mukaan nykytilan kuvaukset jätetään suosiolla väliin, sillä resursseja ei ole arkkitehtuurin kattavaan tekemiseen. Hänen mukaansa ”kokonaisarkkitehtuurissa pelataan usein aikaa vastaan ja taistellaan niukoista resursseista”. Samalla kannalla ovat useat muutkin haastatelluista, ja he korostavat, että kokonaisarkkitehtuuria voi tällä hetkellä tehdä vain kaikista keskeisimpiin projekteihin (arkkitehti A, päällikkö C).

Resurssihaasteisiin vaikuttaa myös se, että ministeriöiltä tulee paljon uusia kokonaisarkkitehtuurihankkeita (arkkitehti B). Vaikka ne kaikki olisivatkin hyödyllisiä, virastoja ja organisaatioita vaivaa resurssipula, jonka seurauksena projekteja ei voida toteuttaa (arkkitehti B). Arkkitehti B:n mukaan ”laitokset joutuvat toteamaan, että olisihan tämäkin varmasti hyödyllinen, mutta ei ole resursseja toteuttaa”. Tämä johtaa siihen, että kokonaisarkkitehtuurihankkeista osa toteutetaan vaillinaisina, koska resurssit eivät riitä niiden kaikkien tekemiseen, ja osaa ei toteuteta lainkaan ennen kuin se mahdollisesti on tehtävä pakotettuna (arkkitehti B).

#### 5.1.5 Osaaminen

Osaamisen kehittäminen ja osaamisen puute olivat yleisiä esiin nousseita haasteita haastattelututkimuksessa. Kokonaisarkkitehtuurin osaaminen erityisesti muiden kuin kokonaisarkkitehtuuria tekevien keskuudessa on erittäin vähäistä (asiantuntija B, päällikkö A, päällikkö B). Asiantuntija B:n mukaan heidän tietonsa kokonaisarkkitehtuurista rajoittuu siihen, että he ovat saattaneet kuulla puhuttavan siitä ja saada siitä jonkinlaisen hataran käsityksen. Heille kokonaisarkkitehtuuri näyttäytyy asiana, joka on jäänyt teorian tasolle



hienoihin papereihin, tai menetelmänä, jonka parissa on tehty paljon työtä ja tuotettu paljon epäonnistumisia (asiantuntija B, päällikkö A). Tämä on seurausta siitä, että kokonaisarkkitehtuuria ja sen hyötyjä ei ymmärretä, eikä niitä ole kommunikoitu organisaatioissa riittävän hyvin (arkkitehti B, päällikkö A).

Osaamisen puute ei kuitenkaan rajoitu vain arkkitehtuurityön ulkopuolelle, vaan myös arkkitehtuurityötä tekevien kesellä koetaan osaamisen puute haasteeksi (arkkitehti A, asiantuntija A, johtaja B). ”Osaamisen puute näkyy helposti jo siinä, että ei tiedetä miten koko arkkitehtuurityötä tulisi tehdä ja miten sitä tulisi aivan ensimmäisenä lähestyä” (arkkitehti A). Osaajien puute vaivaa julkishallintoa, sillä kaikilla osa-alueilla ei ole kokonaisarkkitehtuuriin vihkiytyneitä osaajia, jotka voisivat tehokkaasti viedä arkkitehtuurityötä eteenpäin. Julkishallinnossa ei riitä osaavia henkilöitä kokonaisarkkitehtuurin tehtäviin, jolloin vastuu kokonaisarkkitehtuurista väijäämättä osittain määräytyy osaamattomille henkilöille (arkkitehti A). Usein kokonaisarkkitehtuurista vastuussa olevat ovatkin saaneet vain pintapuolisen koulutuksen kokonaisarkkitehtuurin tekemiseen, eivätkä siten osaa viedä arkkitehtuurityötä eteenpäin (asiantuntija A).

Joissakin tapauksissa arkkitehtuurin tekeminen on kulminoitunut muutamaankin henkilöön organisaatiossa (asiantuntija C, johtaja A). Näiden ollessa sairauslomalla tai muusta syystä poissa töistä kokonaisarkkitehtuurin tekeminen kärsii hyvinkin paljon (asiantuntija C). Kokonaisarkkitehtuurin tekeminen on siis liian harvojen henkilöiden varassa. Arkkitehtuurityön osaajien saaminen onkin yksi isoimmista haasteista julkishallinnon kokonaisarkkitehtuurin saattamisessa osaksi toiminnan kehittämistä ja johtamista.

Myös kokonaisarkkitehtuurikoulutuksesta löydettiin haastatteluissa haasteita. ”Oppikirjakoulutuksen rajat tulevat vastaan. Käytännössä vasta kun päästään aidossa kehittämisen ohjauksen hallinnassa hyödyntämään [kokonaisarkkitehtuuria] ja saadaan sitä kautta kokemusta, ja saadaan kokemusta jaettua eri organisaatioiden välillä, niin vasta silloin tapahtuu oppimista” (asiantuntija A). Nykyisiä kokonaisarkkitehtuurikoulutuksia pidettiin riittämättöminä, ja haastatteluissa painotettiin, että koulutuksen pitäisi pureutua syvälle organisaatioiden päivittäiseen tekemiseen (asiantuntija A). Tästä seuraa toinen koulutuksesta esiin noussut haaste: asiantuntija A:n mukaan koulutus on nykyisellään keskittynyt hyvin suppeaan osaan sitä kohderyhmää, jonka tulisi tietää jotain kokonaisarkkitehtuurista. Osaamisen kehittäminen on myös joka tapauksessa hidasta, tehtiin sitä miten tahansa (asiantuntija C).

Osaamisen puutteiden seurauksena syntyy muutamia haasteita kokonaisarkkitehtuurin saattamiselle osaksi jatkuvaa toiminnan kehittämistä ja johtamista. Osaamisen ollessa hyvin eritasoista eri osissa niinkin laajaa kokonaisuutta kuin julkishallinto on yhteisen tavoitetilan etsiminen haastavaa (asiantuntija C). Eri käsitysten ja osaamistasojen vaihtelevuuden seurauksena projektien kokonaisarkkitehtuurinmukaisuus kärsii (arkkitehti B). Kokonaisarkkitehtuuria ei myöskään automaattisesti oteta mukaan kehitysprojekteihin,

koska sitä ei tunneta tai sitä ei osata riittävästi (asiantuntija C). Haasteeksi asiantuntija C nostaa myös seuraavan: ”Löytyykö riittävästi osajia, jotka pystyvät oikealla tavalla soveltamaan [kokonaisarkkitehtuuria] ja sillä tavalla tuomaan lisäarvoa projekteihin?” Osajien puute vaikuttaa siis siihen, kuinka paljon ja hyvin kokonaisarkkitehtuuria voidaan tehdä.

### 5.1.6 Hyväksyntä ja motivaatio

Kokonaisarkkitehtuurityön hyväksyntä tuottaa haasteita, sillä useiden haastateltujen mielestä kokonaisarkkitehtuuri tuntuu organisaatioissa ylimääräiseltä, raskaalta työltä, josta ei ole käytännössä hyötyä (arkkitehti A, arkkitehti B, asiantuntija B, päällikkö A, päällikkö B, päällikkö C). Virastot on vaikeaa saada tekemään arkkitehtuurityötä, ”sillä se tuntuu vain ylimääräiseltä työltä, koska sen tekemisestä ei nähdä hyötyjä eikä edes tiedetä käytetäänkö sitä jossain” (päällikkö A). Lisäksi monessa tapauksessa arkkitehtuurikuvauksia tehdään vain siksi, että niitä on käsketty tehdä, mikä taas saa työn tuntumaan turhalta. Tällöin yleensä tehdään arkkitehtuurityötä niin vähän kuin tarpeen (arkkitehti A).

Eräs esiin noussut syy arkkitehtuurin hyväksymättömyydelle oli se, että idea ja paine arkkitehtuurin tekemiseen tuli organisaation ulkopuolelta, jolloin sitä ei ymmärretty eikä edes haluttu ymmärtää (päällikkö B). Haasteeksi kohdealueen virastoissa ja organisaatioissa nousee siis arkkitehtuurityön tekeminen siksi, että se tuntuu ylimääräiseltä ja hyvin työläältä (päällikkö A). Tämä johtaa siihen, että arkkitehtuurikuvauksia tehdään, mutta niiden tuloksia ei käytetä hyväksi toiminnan kehittämisessä ja johtamisessa (asiantuntija B). Päällikkö A nostaa myös esiin sen, että jos virastot eivät halua mukaan kokonaisarkkitehtuuriprojektiin, niiden mukaan saamiseen ei ole olemassa konkreettisia keinoja.

Hyväksymisen haasteiden lisäksi kokonaisarkkitehtuurin tekemisen motivaatioon vaikuttaa negatiivisesti haastattelujen perusteella seuraavat seikat. ”Miksi valtiovarainministeriö ei tee omia hankkeitaan kokonaisarkkitehtuurin kautta, kun he käskivät muita kuitenkin tekemään?” kysyy päällikkö A. Tämä on selvästi ristiriidassa sen kanssa, että kohdealueet velvoitetaan tekemään kokonaisarkkitehtuuria, vaikka ohjaava taho ei sitä näytä tekevän. Toinen motivaatioon vaikuttava tekijä on se, että kokonaisarkkitehtuuriprojektit tulevat ylemmältä tasolta liikaa, kun organisaatioiden resurssit eivät riitä niiden tekemiseen. Kaikkia näitä projekteja ei edes seurata loppuun asti, vaan niiden annetaan päättyä itsekseen. (Arkkitehti B.) Tämä vähentää osaltaan motivaatiota niiden tekemiseen. Toisinaan kokonaisarkkitehtuuria käytetään tilanteissa, joissa siitä ei ole hyötyä eikä sen käyttäminen ole järkevää (päällikkö B). Tämä vieraannuttaa kokonaisarkkitehtuurista, koska silloin se koetaan hyödyttömäksi, ylimääräiseksi työksi.

### 5.1.7 Julkishallinnon kokonaisarkkitehtuurin laajuus

Julkishallinnon kokonaisarkkitehtuurin kohdealue koostuu monista erilaisista organisaatioista, mikä tuottaa haasteita sen jalkauttamiselle. Virastot ovat keskenään hyvin erilaisia, joten niiden on vaikea suunnitella yhteistä kokonaisarkkitehtuuria erilaisin prosessein toimivien organisaatioiden kesken (arkkitehti A, asiantuntija B). Virastoissa ”olla” hyvin vastentahtoisia ylipäättään edes pohtimaan koko kysymystä [yhteisestä kokonaisarkkitehtuurista], koska ollaan hyvin erilaisia - - jos havaitaan, että jotain yhteistä olisi, niin aikojen saatossa jokaiselle on muodostunut oma arkkitehtuuri” (asiantuntija B). Haasteellista on siis yhdistää hyvin erilaisten virastojen tarpeet yhteisen kokonaisarkkitehtuurin alle. Lisäksi virastoilla on toisistaan poikkeavia tarpeita, joten yhteisen kehittämisen lähtökohdat ovat erittäin haasteelliset (asiantuntija B).

Julkishallinnossa haasteita tuottaa myös lainsäädännön vaikutus kokonaisarkkitehtuuriin. Monissa asioissa lainsäädäntö tehdään ennen kuin asiaan liittyvää arkkitehtuuria tarkastellaan, vaikka laeilla on usein vaikutuksia ICT-kokonaisuuksiin (asiantuntija B, asiantuntija C, johtaja B). Lakien voimaantulon tiukat aikataulut pakottavat soveltamaan kokonaisarkkitehtuuria jättimäisiin hankkeisiin liian tiukalla aikataululla, jolloin arkkitehtuurisuunnittelua karsitaan. Tiukkojen aikataulujen seurauksena lakien voimaantulo saattaa viivästyä tai lakeja ei välttämättä ole mahdollista toteuttaa vielä niiden astuessa voimaan. (Asiantuntija B.)

Kaikkiaan organisaatioon liittyviä kokonaisarkkitehtuurin jalkauttamisen haasteita löytyi lukuisia. Taulukossa 16 ne ovat esillä osa-alueittain jaoteltuina.

**Taulukko 16.** *Organisaation toiminnan kokonaisarkkitehtuurin jalkauttamisen haasteet.*

Organisaation haasteet	
Osa-alue	Haaste
Johto	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Johdon sitoutumisen puute</b> (arkkitehti B, asiantuntija A, asiantuntija B, johtaja A, johtaja B, päällikkö C)</li> <li>▪ <b>KA tietohallinnon johdettavana organisaation johdon sijaan</b> (johtaja A, johtaja B)</li> <li>▪ <b>KA-idean myyminen johdolle</b> (asiantuntija B)</li> <li>▪ <b>KA:n ei koeta hyödyttävän päätöksentekoa</b> (asiantuntija B)</li> <li>▪ <b>KA vaikuttaa keinolta johtaa ohi johdon</b> (arkkitehti B)</li> </ul>
Siiloutuminen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>KA erillinen toiminto muusta toiminnan johtamisesta</b> (arkkitehti B, asiantuntija A, asiantuntija B, päällikkö B)</li> <li>▪ <b>IT-näkökulma ylikorostunut</b> (päällikkö B, asiantuntija B, asiantuntija C)</li> </ul>
Kommunikaatio	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Kokonaisarkkitehtuurin kieli koetaan hankalaksi ja luotaantyöntäväksi</b> (arkkitehti A, asiantuntija A, asiantuntija B, johtaja B)</li> <li>▪ <b>Kokonaisarkkitehtuurin tulosten jakaminen ja käyttäminen</b> (päällikkö A, asiantuntija B, päällikkö B, johtaja B)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Kokonaisarkkitehtuuri terminä koetaan luotaantyöntäväksi</b> (<i>asiantuntija A, asiantuntija B, johtaja B</i>)</li> <li>▪ <b>Kommunikaatio substanssin ja IT:n välillä</b> (<i>johtaja B</i>)</li> </ul>
Resurssit	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Ajan, henkilöiden ja rahan puute</b> (<i>päällikkö A, arkkitehti A, arkkitehti B, asiantuntija B, johtaja A, johtaja B, päällikkö C</i>)</li> <li>▪ <b>Kokonaisarkkitehtuurin vajaa käyttö</b> (<i>arkkitehti A, päällikkö C</i>)</li> </ul>
Osaaminen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>KA-osaaminen arkkitehtuuria tekemättömien keskuudessa</b> (<i>päällikkö B, päällikkö A, asiantuntija B</i>)</li> <li>▪ <b>Osaajien puute</b> (<i>arkkitehti A, asiantuntija A, johtaja B</i>)</li> <li>▪ <b>KA-osaamisen keskittyminen muutamalle henkilölle</b> (<i>asiantuntija C, johtaja A</i>)</li> <li>▪ <b>Käytännön työn puuttuminen KA-koulutuksista</b> (<i>asiantuntija A</i>)</li> <li>▪ <b>Osaaminen eri tasoilla kohdealueen eri organisaatioissa</b> (<i>asiantuntija C</i>)</li> </ul>
Hyväksyntä ja motivaatio	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>KA tuntuu ylimääräiseltä työltä</b> (<i>päällikkö A, arkkitehti A, arkkitehti B, päällikkö B, asiantuntija B, päällikkö C</i>)</li> <li>▪ <b>Kokonaisarkkitehtuuria tehdään vain, koska sitä on käsketty tehdä</b> (<i>arkkitehti A, Päällikkö A</i>)</li> <li>▪ <b>KA ei näy valtiovarainministeriössä</b> (<i>päällikkö A</i>)</li> </ul>
Julkihallinnon kokonaisarkkitehtuurin laajuus	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Lainsäädäntö ei ota huomioon kokonaisarkkitehtuuria</b> (<i>asiantuntija B, asiantuntija C, johtaja B</i>)</li> <li>▪ <b>KA:n kohdealue koostuu useista erilaisista organisaatioista</b> (<i>asiantuntija B, arkkitehti A</i>)</li> </ul>

Kokonaisarkkitehtuurityöhön liittyviä jalkauttamisen haasteita käydään läpi seuraavaksi. Organisaatioon liittyvät haasteet ja kokonaisarkkitehtuurityön jalkauttamisen haasteet muodostavat empiirisen tutkimuksen haasteiden kokonaisuuden.

## 5.2 Kokonaisarkkitehtuurityön jalkauttamisen haasteet

Kokonaisarkkitehtuurityöhön liittyvät kokonaisarkkitehtuurin jalkauttamisen haasteet on haastattelututkimuksessa jaettu samoihin osa-alueisiin kuin kirjallisuustutkimuksessa. Nämä osa-alueet ovat arkkitehtuurimenetelmät ja työkalut, arkkitehtuurityö ja -työryhmä sekä arkkitehtuurin johtaminen ja hallinta.

### 5.2.1 Kokonaisarkkitehtuurimenetelmät ja -työkalut

Kokonaisarkkitehtuurimenetelmiin liittyviä haasteita löydettiin useita. Ensinnäkin JHS-kokonaisarkkitehtuurimallit koetaan liian raskaina työkaluina arkkitehtuurityöhön (arkkitehti B, asiantuntija C, johtaja A). Johtaja A toteaa, että JHS-mallien tiukka soveltaminen on erittäin työlästä. Lisäksi JHS:n arkkitehtuurimenetelmää sovellettaessa kokonaisarkkitehtuuri tuntuu ennemminkin ”valmiiden pohjien päälle tehdyltä isolta Excel-harjoitteelta kuin arkkitehtuurin tekemiseltä” (asiantuntija C). Esimerkiksi Excel-pohjainen strateginen kehittämisohjelma ei vaikuta yhtä mielekkäältä kuin visuaalisesti esitetty strategian suunnitelma (päällikkö C).

Arkkitehtuurimenetelmistä löytyy myös muita haasteita. Julkishallinnossa käytettävä kokonaisarkkitehtuurimenetelmä koetaan sopivaksi yksityisille organisaatioille, eikä valtakunnalliseen toimintaan ja satoihin eri toimijoihin sovellettavissa olevaksi (asiantuntija A, asiantuntija C). Lisäksi menetelmän käyttö vaatisi paljon vahvempaa kokonaisarkkitehtuuriosaamista kuin monella alueella on mahdollista saada (arkkitehti B). Laadittuja viitekehyksiä on yritetty soveltaa julkishallinnossa, mutta oikeaa tapaa tuoda niitä sinne ei ole löydetty; julkishallinnon ”päättösenteke ja monet muut erityispiirteet aikaansaavat sen, että yksittäisen yrityksen tarpeisiin tehdyt viitekehykset eivät välttämättä toimi”, toteaa asiantuntija A, ja jatkaa: ”Ei ole siis onnistuttu yhteistä julkishallinnon versiota ohjeistamaan ja ottamaan käyttöön.”

Kokonaisarkkitehtuurityökalujen käyttäminen koetaan kohdealueella liian raskaaksi (johtaja A). Arkkitehtuurin ylläpitämiseen ei ole riittävän helppokäyttöisiä, laajasti käyttöön otettavissa olevia välineitä. Usein arkkitehtuurityökalut vaativat viikonkin koulutuksen, mikä tekee usean henkilön käyttöön tarvittavista työkaluista turhan raskaita (asiantuntija A). Päällikkö A toteaa, että vaikka välineitä on, niiden käyttöönotto on kesken, ja käyttö yksiköiden välillä ei ole yhtenevää, mikä johtaa arkkitehtuuritulosten yhteensopimattomuuteen eri yksiköiden välillä.

### **5.2.2 Kokonaisarkkitehtuurityö ja -työryhmä**

Menetelmien oikeatasoinen soveltaminen on myös yksi kokonaisarkkitehtuurityön haasteista. ”Monissa projekteissa on upottu menetelmiin ja myöhemmin huomattu, että asiaa tehdään liian tarkalla tai korkealla tasolla suhteessa tavoitteeseen” (asiantuntija A). Haasteita tuottaakin sopivan kuvaustason määrittäminen. Jos kuvaustaso on liian tarkka, kokonaisarkkitehtuurin tekemiseen kuluu paljon resursseja esimerkiksi isoissa ja laajoissa kehittämisprojekteissa, kun taas liian ylätasoiset kuvaukset eivät auta kokonaisarkkitehtuurin hahmottamisessa ja viemisessä osaksi toiminnan kehittämistä ja johtamista (asiantuntija A). Ylätasoinen kuvauksia tehtäessä kokonaisarkkitehtuuri pysyy kaukana käytännön työstä, mikä todettiin haasteeksi jo aiemmin (asiantuntija B).

Kuvausten taso ei ole ainoa haasteita tuottava seikka arkkitehtuurityötä tehtäessä: myös yhteneväisyys tuottaa haasteita. Monissa terveyden ja hyvinvoinnin kohdealueen projekteissa tehdään kokonaisarkkitehtuurikuvauksia hyvin suurilla vapauksilla, mikä tarkoittaa sitä, että kuvauskäytännöt ja kuvattavat asiat vaihtelevat, jolloin kokonaisarkkitehtuurin yhteensopivuus kärsii (arkkitehti B). Yhtenäisten käytäntöjen lisäksi kokonaisarkkitehtuurityötä kohdealueella leimaa yhteistyön puute. Yhteisissä projekteissa on saatettu alkaa tehdä kokonaisarkkitehtuuria yhdessä, mutta sen käyttökohteesta ja tarpeesta ei ole ollut yhteisymmärrystä. Tämä on johtanut siihen, että jokainen osapuoli on lähtenyt omista näkökulmistaan yhteiseen tekemiseen, ja haluttua lopputulosta ei ole saavutettu. (Asiantuntija C.)

Kokonaisarkkitehtuurityössä haasteeksi nousee myös ns. valkoisen paperin pelko (asiantuntija B, päällikkö B). ”Kun on massiivinen kokonaisuus, niin voi tulla valkoisen paperin pelkoa, eikä tiedetä mitä kuvattaisiin ja mistä aloitettaisiin” (asiantuntija B). Kokonaisarkkitehtuuria tehtäessä koetaan, että on liikaa tehtävää, ja tekemisen aloittaminen on vaikeaa (päällikkö B). Lisäksi julkishallinnon kokonaisarkkitehtuurimenetelmä kertoo hyvin tarkasti, mitä kaikkea kokonaisarkkitehtuurin tulisi sisältää. Tämä lisää kokonaisarkkitehtuurin aloittamisen vaikeutta ja työn raskautta entisestään ja saattaa johtaa kokonaisarkkitehtuurityön tekemisen pelkoon (asiantuntija A, päällikkö B).

### 5.2.3 Kokonaisarkkitehtuurin johtaminen ja hallinta

Kokonaisarkkitehtuurin johtamisen ja hallinnan osa-alueelta löytyi lukuisia haasteita haastattelututkimuksessa. Päällikkö A:n mukaan terveyden ja hyvinvoinnin kohdealueen arkkitehtuurit eivät ole kaikki samalla tasolla, vaan osa on tehty tarkemmalla ja osa korkeammalla tasolla. Kohdealueen arkkitehtuurit eivät siis ole keskenään yhteneviä. Kokonaisarkkitehtuuriin on monia eri tulokulmia ja arkkitehtuuria voidaan soveltaa moneen eri asiaan, joten kokonaisarkkitehtuurin yhteneväisyyden hallinta on hyvin keskeistä (arkkitehti A). Arkkitehti A:n mukaan kokonaisarkkitehtuurista on terveyden ja hyvinvoinnin kohdealueella melko hyvä yhteinen näkemys, mutta sitä ei ole mikään taho vahvistanut. Tästä seuraa se, että virastojen kesken ei ole täyttä yhteisymmärrystä tulevaisuuden suunnasta, joten käytännön tekemisestä puuttuu yhteinen tavoitetilä (päällikkö A).

Edellisten lisäksi kokonaisarkkitehtuuri otetaan usein mukaan toiminnan johtamiseen ja kehittämiseen liian myöhään. Arkkitehti B, asiantuntija C ja päällikkö B kertoivat tapauksista, joissa kokonaisarkkitehtuuri on otettu kehittämishankkeissa käyttöön vasta jälkikäteen, eikä jo projektin suunnitteluvaiheessa. ”Kokonaisarkkitehtuurin pitäisi siirtyä projektin idea- tai aihiokohtaan. Se on aivan liian myöhään, jos [kokonaisarkkitehtuuria] tehdään vasta kun valmistellaan jo tilausta jostakin järjestelmästä” (arkkitehti B). Kokonaisarkkitehtuurin tullessa mukaan muulloin kuin projektin alkuvaiheessa, toimii se vain kuvausmekanismina, eikä suunnittelun ja kehittämisen työkaluna (arkkitehti B, asiantuntija C). Haasteellista on myös se, että kokonaisarkkitehtuuria ei aina ole mahdollista saada projektin alkuvaiheeseen, koska organisaatiossa ei välttämättä tiedetä milloin mikäkin kehitysprojekti alkaa (arkkitehti B).

Kokonaisarkkitehtuuri ei myöskään ole terveyden ja hyvinvoinnin kohdealueella kaikilta osin jatkuvaa. Kokonaisarkkitehtuuria ei sidota toisiinsa kokonaisarkkitehtuuriprojekteihin, vaan uudet projektit tehdään usein omiin silloihinsa, ilman yhtymäpintaa aikaisempiin kokonaisarkkitehtuurikuvauksiin (päällikkö B). Osittain samoja haasteita on myös kokonaisarkkitehtuurin ylläpidossa. Uusia kokonaisarkkitehtuuriprojekteja aloitettaessa huomataan, että aiemmin tehdyt kuvaukset ovat vanhentuneet, vaikka kuvausten kohteisiin on tehty kehitystyötä, joten uudessa projektissa pitää osin kuvata myös vanha kokonaisarkkitehtuuri uusiksi (asiantuntija A).

Arkkitehti B ja päällikkö B nostavat esiin sen, että kokonaisarkkitehtuuria ei tällä hetkellä toteuteta niin hyvässä yhteistyössä kuin sitä voisi. Kokonaisarkkitehtuuri näyttäytyykin enemmän ministeriöiden vahvana ohjauksena kuin aitona yhteistyönä (päällikkö B). ”Yhteistyö on vain nimellistä, sillä vaikka yhdessä pyritään päättämään asioista, lopulta kokonaisarkkitehtuuria tehdään erillään projektiryhmissä, joiden yhteistyö ja ohjaus eivät ole onnistuneet” (arkkitehti B).

Kaikkia kokonaisarkkitehtuuriprojekteja ei seurata loppuun jonkin valvovan tahon toimesta, vaan niiden annetaan päättyä omalla ajallaan ja samalla aloitetaan monia uusia kokonaisarkkitehtuuriprojekteja. Tämä johtaa siihen, että kokonaisarkkitehtuurityö tuntuu turhalta, sillä kukaan ei ole kiinnostunut lopullisista tuloksista, ja uusia projekteja aloitetaan jatkuvasti, vaikka vanhoja ei ole saatettu loppuun. (Arkkitehti B.) Seurannan puutteesta seuraa myös se, että kokonaisuudessaan ei tiedetä, mitä kokonaisarkkitehtuuriprojekteja on toteutettu.

Kaikkialla ei tiedetä, kuka virallisesti vastaa mistäkin osa-alueesta kokonaisarkkitehtuurissa, mikä osaltaan haittaa kokonaisarkkitehtuurityötä. Tämä tekee esimerkiksi sujuvan kommunikoinnin ja oikeiden sidosryhmien löytämisen haastavaksi. (Päällikkö A.)

”Liian helposti yksittäinen työntekijä tai virasto voi estää kokonaisarkkitehtuurinmukaisuuden, jos se ei kelpaa sille”, kertoo päällikkö A. Tämä tarkoittaa sitä, että usein on mahdotonta tehdä yhteisiä projekteja, koska jokin virasto tai organisaatio jättää asioita tekemättä. Vaikka virastot ovat tulohajattavia, ovat ne kuitenkin itsenäisiä organisaatioita. Tästä seuraa se, että niillä on mahdollisuus päättää projekteistaan, mikä johtaa haasteisiin virastojen välisessä yhteneväisyydessä (johtaja B). Haasteellista on myös tietää, missä menee raja virastojen itsenäisyyden ja kokonaisuuden kannalta tärkeiden päätösten välillä (johtaja B).

Haasteita kokonaisarkkitehtuurin saattamisessa osaksi toiminnan kehittämistä ja johtamista kokonaisarkkitehtuurityössä löydettiin haastattelututkimuksessa lukuisia. Taulukossa 17 kokonaisarkkitehtuurityön haasteet ovat vielä listattuna osa-alueisiin jaettuna.

**Taulukko 17.** Kokonaisarkkitehtuurityöhön liittyvät jalkauttamisen haasteet.

Kokonaisarkkitehtuurityön haasteet	
Osa-alue	Haasteet
Kokonaisarkkitehtuurimenetelmät ja -työkalut	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ JHS-malli liian raskas (johtaja A, asiantuntija C, arkkitehti B)</li> <li>▪ Julkishallinnon KA-menetelmä ei sovellu julkishallinnon organisaatorakenteeseen (asiantuntija A, asiantuntija C)</li> <li>▪ KA-menetelmä vaatii liikaa osaamista (arkkitehti B)</li> </ul> <p>KA-menetelmien ja työkalujen käytön epäyhtenäisyydet (päällikkö A)</p>

Kokonaisarkkitehtuurityö ja -työryhmä	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>KA:n soveltaminen oikealla tarkkuudella</b> (päällikkö A, asiantuntija A, asiantuntija B)</li> <li>▪ <b>Kohdealueen KA-työn tekemisen eroavaisuudet</b> (arkkitehti B, asiantuntija C)</li> <li>▪ <b>”Tyhjän paperin pelko”</b> (asiantuntija B, päällikkö B)</li> </ul>
Kokonaisarkkitehtuurin johtaminen ja hallinta	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>KA mukaan projekteihin liian myöhäisessä vaiheessa</b> (arkkitehti B, päällikkö B ja asiantuntija C)</li> <li>▪ <b>KA:n kokonaiskuvan hallinta</b> (arkkitehti A, päällikkö A)</li> <li>▪ <b>Kokonaisarkkitehtuuri ei ole jatkuvaa</b> (päällikkö B, asiantuntija A)</li> <li>▪ <b>Kokonaisarkkitehtuuriyhteistyö</b> (arkkitehti B, päällikkö B)</li> <li>▪ <b>KA:n kokonaisuuden johtamisen keinojen puute</b> (päällikkö A, johtaja B)</li> <li>▪ <b>Kokonaisarkkitehtuurin seuranta puutteellista</b> (arkkitehti B)</li> <li>▪ <b>Epäselvät kokonaisarkkitehtuurivastuut</b> (päällikkö A)</li> </ul>

Tässä ja edellisessä luvussa käytiin läpi haastattelututkimuksessa esiintyneet haasteet. Seuraavaksi käydään läpi näiden haasteiden ratkaisut samassa osa-alueiden järjestyksessä, jota haasteitakin esitellessä käytettiin.

### 5.3 Organisaatioon liittyvien haasteiden ratkaisut

Organisaation kokonaisarkkitehtuurin jalkauttamisen haasteiden ratkaisut jaetaan samalla tavalla seitsemään osa-alueeseen kuin haasteet. Nämä osa-alueet ovat: johto, siiloutuminen, kommunikaatio, resurssit, osaaminen, hyväksyntä ja motivaatio sekä julkishallinnon kokonaisarkkitehtuurin rakenne.

#### 5.3.1 Johto

Johdon alueen haasteiden ratkaisemiseksi on tärkeää, että johto saadaan mukaan kokonaisarkkitehtuurityöhön (asiantuntija C, johtaja A, päällikkö A). Kokonaisarkkitehtuuri-toiminnan tulee olla johdettua, jotta se saadaan osaksi toiminnan kehittämistä ja johtamista. ”Korkealle tasolle johtokuntaan tulee saada joku, joka vastaa kokonaisarkkitehtuurista - - ja mahdollistaa kokonaisarkkitehtuurin yhdistämisen toimintaan ja sen tekemien päätösten muutosvoimaisuuden” (päällikkö B). Esimerkiksi päällikkö B:n ja asiantuntija B:n osa-alueilla ylin johto on huomannut kokonaisarkkitehtuurin tärkeyden. Tämä on huomattavasti edistänyt kokonaisarkkitehtuurin käyttöä projekteissa ja osana toiminnan kehittämistä ja johtamista. Tärkeää onkin, että organisaatioissa on vahvassa asemassa yksittäisiä henkilöitä, jotka pystyvät vaikuttamaan kokonaisarkkitehtuurin käyttöön (asiantuntija B). Kokonaisarkkitehtuuri pitää saada myytyä johdolle ja muille keskeisille henkilöille (asiantuntija B).

Haastatteluissa ilmeni muutamia ratkaisukeinoja johdon kokonaisarkkitehtuurinmyönteisyyden saavuttamiseen. Ensinnäkin kokonaisarkkitehtuurista tulisi puhua johdolle jolla-



kin toisella nimellä (asiantuntija A). Asiantuntija A:n mukaan kokonaisarkkitehtuuri tulisi esitellä johdolle kielellä, jota se ymmärtää. Tämä ratkaisu on suora vastaus haasteeseen, jonka mukaan kokonaisarkkitehtuuri jo terminä on luotaantyöntävä. Toinen esiin noussut ratkaisukeino on lisätä päätöksentekijöiden kokonaisarkkitehtuuritietoisuutta. Tämä voidaan tehdä muun muassa koulutuksilla (asiantuntija B) tai pitämällä johtoa ajan tasalla erilaisin yhteenvedoin kokonaisarkkitehtuurin etenemisestä ja sillä saavutetuista hyödyistä (johtaja A). Johto saadaan vakuutettua kokonaisarkkitehtuurin hyödyllisyydestä ”tuomalla kokonaisarkkitehtuuria kehityshankkeen myötä tutuksi ja esittämällä käytännönläheisellä tasolla mitä kokonaisarkkitehtuurilla on saavutettavissa” (johtaja A).

### 5.3.2 Siiloutuminen

Jotta vältetään siiloutumisen haasteet, kokonaisarkkitehtuuri tulisi kytkeä organisaatioissa kaikkeen toimintaan, eikä pitää sitä vain tietohallinnon osana (johtaja B). Asiantuntija C:n mukaan ”kokonaisarkkitehtuuria ei tulisi tehdä vain sen tekemisen takia, vaan kehittämishankkeen alkaessa siihen tulisi liittää kokonaisarkkitehtuuri mukaan, ja siitä laajentaa ja kytkeä kokonaisarkkitehtuuri hiljalleen kaikkeen muuhunkin toimintaan”. Tärkeintä on kuitenkin, ettei kokonaisarkkitehtuuria varten tehdä erillisiä ohjausryhmiä, vaan se otetaan osaksi olemassa olevia ohjausryhmiä, jotta vältetään kokonaisarkkitehtuurin siiloutuminen erilleen toiminnan johtamisesta ja kehittämisestä (asiantuntija C).

Kokonaisarkkitehtuurin vetovastuu tulisi myös saada pois tietohallinto-osastolta ja saada se substanssiyksiköiden yhteiseksi tehtäväksi (asiantuntija C). Kokonaisarkkitehtuuri on yhteistyötä ja se täytyy osata esitellä siten; kokonaisarkkitehtuuri liittyy normaaleihin toimintaprosesseihin, eikä ole erillinen organisaatiossa tehtävä työ (asiantuntija B).

### 5.3.3 Kommunikaatio

Jotta kokonaisarkkitehtuurityö olisi tehokkaampaa ja se saataisiin osaksi toiminnan kehittämistä ja johtamista, tulisi siitä kommunikoida tehokkaammin. Kommunikaatioon liittyvissä haasteissa huomattiin, että arkkitehtuurityö tuntui turhalta, koska ei tiedetä, käytetäänkö kokonaisarkkitehtuurin tuloksia, ja saavutetaanko niillä hyötyjä. Arkkitehtuurityön tulokset tulisikin saattaa avoimesti kaikkien saataville (päällikkö A). Tulosten tulisi olla saatavilla ilman erillistä kirjautumista ja ilman erillisiä ohjelmia (päällikkö A, päällikkö B).

Arkkitehtuurityön hyödyt ja kuvausten käyttö erilaisissa kehittämistilanteissa tulisi myös tuoda paremmin esille, jotta motivaatio kokonaisarkkitehtuurin tekemiseen säilyy (päällikkö A). Terveiden ja hyvinvoinnin kohdealueella on lukuisia projekteja, jotka ovat menestyneitä ja joissa on käytetty kokonaisarkkitehtuuria, mutta näitä ei ole käytetty hyödyksi kokonaisarkkitehtuurista kommunikoitaessa (päällikkö B). ”Hyvien esimerkkien ja onnistuneiden projektien kautta juurruttamalla [kokonaisarkkitehtuuri] saadaan kaikille

esiin positiivisessa valossa” (päällikkö B). Onnistumisista tulisi siis kommunikoida tehokkaasti, jotta kokonaisarkkitehtuurin asema kehittämisessä ja johtamisessa juurtuisi paremmin.

Kokonaisarkkitehtuurissa käytettävä kieli todettiin haasteelliseksi ja luotaantyöntäväksi. Jo pelkästään kokonaisarkkitehtuuri-termi koetaan luotaantyöntävänä (johtaja B). Etenkin sidosryhmille ja johdolle kommunikoitaessa kokonaisarkkitehtuurista tulisikin puhua heille tutummalla termillä (johtaja B). Kokonaisarkkitehtuurin sanastoa tulisi myös tehdä vähemmän tekniseksi, toimintalähtöisemmäksi ja ymmärrettävämmäksi, jotta se saataisiin paremmin substanssihenkilöiden ymmärtämään muotoon ja sitä kautta osaksi heidän toimintaansa (arkkitehti A). Tietohallinnon ja substanssitoiminnan yhteistyötä ja yhteistä kieltä tulisi kehittää ja löytää kokonaisarkkitehtuurin käsittelyyn ”normaali” kieli, jossa avattaisiin vaikeat termit kuvaamaan prosesseja selkokielisesti (johtaja B). Tärkeää olisi siis luoda ymmärrettävä ja vähemmän tekninen sanasto kokonaisarkkitehtuurille.

#### **5.3.4 Resurssit**

Yhden isoimmista haasteista kokonaisarkkitehtuurin tekemisessä todettiin olevan resursien riittämättömyys. Kokonaisarkkitehtuurin tekemiseen tulisikin kohdistaa enemmän resursseja sekä antaa ohjeistuksia siitä, kuinka paljon siihen on käytettävissä resursseja kehitysprojekteissa (arkkitehti A). ”Kokonaisarkkitehtuuria tulee käyttää resurssipulan vuoksi vain tärkeimpiin ja tuloksen kannalta hyödyllisimpiin kehitys- ja muutosprojekteihin. Kokonaisarkkitehtuuria ei voi tehdä aivan jokaiselle projektille.” (Arkkitehti B.)

Tilanteessa, jossa resurssit eivät riitä kattavan kokonaisarkkitehtuurityön tekemiseen, tulisi varmistaa, että sitä käytetään kaikista tärkeimmissä kehitys- ja muutosprosesseissa (arkkitehti A). Kaikissa hankkeissa tulisi kuitenkin laatia arkkitehtuuruunnitelmat muuttuvista prosesseista, tiedoista ja järjestelmistä (asiantuntija B). Kohdealueen johdolta tulevien projektien määrää tulisi rajoittaa, jotta tekeillä olevat arkkitehtuuriprojektit saataisiin vietyä loppuun. Yksi tapa resurssien varmistamiseen on sitoa kokonaisarkkitehtuuri tarkemmin virastojen tulostavoitteisiin (päällikkö A). Samalla kokonaisarkkitehtuurin tekeminen pystyttäisiin varmistamaan resurssitasolla.

#### **5.3.5 Osaaminen**

Toinen keskeinen haaste kokonaisarkkitehtuurin käytössä ja saattamisessa osaksi toiminnan johtamista ja kehittämistä on osaamisen puute. Osaamisen kartuttamiseksi luonnollisin ratkaisu on tietenkin kouluttamisen lisääminen. Koulutus ja etenkin julkishallinnon ulkopuolisten kouluttajien käyttö nähdään hyödyllisenä (arkkitehti A, asiantuntija A, päällikkö B). Koulutusta tulisi antaa nykyistä enemmän käytännön tasolla, eikä vain teorian tasolla (päällikkö A). Arkkitehti A:n mukaan kokonaisarkkitehtuurista tulisi esitellä konkreettisia esimerkkejä. Myös arkkitehti B peräänkuulutti sellaisten aitojen tapausten

esittelemistä, joissa kokonaisarkkitehtuuria on käytetty menestyksekkäästi. Koulutus tulisi kohdistaa niihin, jotka koulutusta haluavat ja sitä työssään tarvitsevat, ja jotka ovat motivoituneita kokonaisarkkitehtuurin tekemiseen. Kaikkien ei tarvitse tuntea kokonaisarkkitehtuuria yksityiskohtaisella tasolla, vaan tieto sen hyödyistä riittää (päällikkö B).

Esiin nousi myös ulkoisen osaamisen käyttö ratkaisuna osaamispulaan. Ulkoista osaamista tulee käyttää erityisesti arkkitehtuurin teknisissä osissa sekä isoissa projekteissa asiantuntijoina ja kokonaisarkkitehtuurityön ohjaajina. Ulkoisen osaamisen käyttöä koulutuksessa ja valmentamisessa pidettiin myös hyödyllisenä ja tärkeänä (arkkitehti A, arkkitehti B).

Tehokas tapa lisätä kokonaisarkkitehtuuriosaamista organisaatioissa on organisaatioiden sisäinen ja eri organisaatioiden välinen valmennus (päällikkö C). Virastoissa tulisi olla mahdollista saada tukea arkkitehtuuriosaajilta yli organisaatorajojen sitä tarvittaessa (arkkitehti A). Toinen tapa toteuttaa valmentamista on ottaa eri henkilöitä mukaan kokonaisarkkitehtuuriprojekteihin ja tätä kautta vähitellen laajentaa kokonaisarkkitehtuurin osaamispohjaa (asiantuntija C). ”Ainakin yksi henkilö organisaatiossa tulisi kouluttaa erittäin hyvin kokonaisarkkitehtuuriin, eikä vain yleiskursseille, vaan hakemaan syvällisempää osaamista” (arkkitehti B). Tämä henkilö voisi toimia muiden valmentajana. Jos tällaista henkilöä ei ole, tulee osaaminen hankkia joko rekrytoimalla osaaja tai käyttämällä ulkoisia osaajia arkkitehtuurin tukihenkilöinä. (Arkkitehti B.)

### 5.3.6 Hyväksyntä ja motivaatio

Jotta voidaan varmistaa kokonaisarkkitehtuurin hyväksyntä, tulee sitä tuoda esiin hyvien esimerkkien kautta. Onnistuneista projekteista tiedottaminen lisää tietoutta ja myönteisiä ajatuksia kokonaisarkkitehtuurista. (Päällikkö B.) Asiantuntijoiden tulisi tuoda kokonaisarkkitehtuurin hyödyt esille, ”erityisesti, miten se hyödyttää käytännön työn tekijää, muuten se ei kiinnosta”, toteaa päällikkö A, ja peräänkuuluttaa myös käytännönläheisempää viestimistä kokonaisarkkitehtuurista. Tärkeää on myös vakuuttaa sisällöstä vastaavat henkilöt ja saada heidät mukaan kokonaisarkkitehtuuriin (asiantuntija C). Kohdealueella on muutamia onnistuneita projekteja, joita tulisi käyttää tehokkaasti hyväksi kokonaisarkkitehtuurin juurruttamisessa (päällikkö B). Arkkitehtuurinvastaisuudesta päästäänkin eroon, kun tehdään keskeiseen projektiin vähimmäiskuvaus kokonaisarkkitehtuurista ja tuodaan esille siitä tulevat hyödyt (johtaja A).

Kokonaisarkkitehtuuria ei myöskään tulisi pakottaa jokaiseen projektiin, vaan sitä tulisi käyttää ensi sijassa keskeisissä projekteissa, joissa siitä on selkeästi hyötyä. Terveiden ja hyvinvoinnin kohdealueen organisaatiossa, jossa kokonaisarkkitehtuuri on saatu mukaan toiminnan johtamiseen ja kehittämiseen, on ymmärrys ja hyväksyntä kokonaisarkkitehtuurista tullut käyttämällä sitä projekteissa, joissa siitä on ollut oikeaa hyötyä (päällikkö B). Paras tilanne olisikin, jos organisaatioissa päästäisiin tekemään isoa, koko organisaat-

tiota koskevaa kehittämishanketta kokonaisarkkitehtuurin avulla. Näin kokonaisarkkitehtuuri saataisiin ujutettua koko organisaatioon. (Arkkitehti B, johtaja A, johtaja B.) Kokonaisarkkitehtuurityö tulee siis saada kytkettyä oikeisiin kehittämishankkeisiin. ”Niissä vi-rastoissa ja laitoksissa, joissa [kokonaisarkkitehtuuri] on tuotu pakkopullaharjoituksena kehiin, se ei ota lentääkseen. Jos se kytkeytyy johonkin kehittämishankkeeseen, niin tämänlaisten yhteydessä se kaikista parhaiten näyttää roolinsa ja paikkansa ja lähtee toimi-maan.” (Johtaja A.)

Kuten huomattiin kokonaisarkkitehtuurin hyväksynnän ja motivaation haasteita esitel-lessä, kokonaisarkkitehtuurin tekemisen motivaatiota laskee se, että sen tekemiseen pa-kotetaan, mutta esimerkiksi kokonaisarkkitehtuurin ohjaava ministeriö, valtiovarainmi-nisteriö, ei itse näytä käyttävän kokonaisarkkitehtuuria hankkeissaan (päällikkö A, pääl-likkö B). Valtiovarainministeriön ja muiden kokonaisarkkitehtuuria ohjaavien tahojen tu-lisikin itse käyttää kokonaisarkkitehtuuria kehittämisessä ja johtamisessa, jotta ne voivat odottaa myös muiden sitä tekevän (päällikkö A, päällikkö B).

### 5.3.7 Julkishallinnon kokonaisarkkitehtuurin rakenne

Julkishallinnon kokonaisarkkitehtuurin rakennetta koskevissa haasteissa todettiin, että lainsäädäntö ja sen muutokset ovat iso haaste kokonaisarkkitehtuurille. Kokonaisarkki-tehtuuri tulisikin saada kytkettyä lainsäädösprosesseihin. Näin varmistettaisiin, että lait eivät vaadi kokonaisarkkitehtuurin vastaisia toimenpiteitä eri organisaatioissa (asiantun-tija B, asiantuntija C).

Vanhoista organisoinnin toimintamalleista julkishallinnossa tulisi päästä eroon. Arkki-tehtuurin tulisi olla määrätietoista ja ministeriön ohjauksessa yhteistyössä kaikkien osa-alueen organisaatioiden kanssa, eikä hajaantuneena eri toimijoiden omiksi prosesseiksi (päällikkö C).

Taulukkoon 18 on koottu organisaatioon liittyvien haasteiden ratkaisut jaoteltuna osa-alueisiin. Ratkaisuja haasteisiin löytyi lukuisia.

**Taulukko 18.** Organisaation jalkauttamisen haasteiden ratkaisut.

Organisaatioon liittyvät haasteet	
Osa-alue	Ratkaisut
Johto	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ KA:sta vastaava henkilö ylimpään johtoon (<i>asiantuntija B, päällikkö B</i>)</li> <li>▪ Kokonaisarkkitehtuuritietouden lisääminen johdossa (<i>asiantuntija B, johtaja A</i>)</li> <li>▪ KA:n tekemiseen vaikutusvaltaisessa asemassa olevia henkilöitä (<i>asiantuntija B</i>)</li> <li>▪ KA:n esittäminen johdolle heille tutulla kielellä (<i>asiantuntija A</i>)</li> </ul>

Siiloutuminen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>KA osaksi olemassa olevia ohjausryhmiä</b> (<i>asiantuntija C, johtaja B</i>)</li> <li>▪ <b>KA-vastuuta myös muualle kuin tietohallinnolle</b> (<i>asiantuntija B, asiantuntija C</i>)</li> </ul>
Kommunikaatio	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>KA-kuvaukset ja -tulokset avoimesti kaikkien saataville</b> (<i>päällikkö A, päällikkö B</i>)</li> <li>▪ <b>KA-työn hyötyjen kommunikointi käyttäen onnistuneita projekteja</b> (<i>päällikkö A, päällikkö B</i>)</li> <li>▪ <b>Kokonaisarkkitehtuurin sanaston kehittäminen</b> (<i>arkkitehti A, johtaja B</i>)</li> </ul>
Resurssit	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>KA:n kohdistaminen keskeisimpiin kehitysprojekteihin</b> (<i>arkkitehti A, arkkitehti B</i>)</li> <li>▪ <b>Lisäresurssien kohdistaminen kokonaisarkkitehtuurityöhön</b> (<i>arkkitehti A</i>)</li> <li>▪ <b>Aloitettavien KA-projektien määrän karsiminen</b> (<i>päällikkö A</i>)</li> </ul>
Osaaminen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Ulkopuolisen osaamisen käyttö</b> (<i>päällikkö B, arkkitehti A, arkkitehti B, asiantuntija A</i>)</li> <li>▪ <b>Organisaatioiden välinen KA-valmennus</b> (<i>arkkitehti A, asiantuntija C, arkkitehti B, päällikkö C</i>)</li> <li>▪ <b>Käytännön tekemisen koulutuksen lisääminen</b> (<i>arkkitehti A, arkkitehti B, päällikkö A</i>)</li> </ul>
Hyväksyntä ja motivaatio	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>KA:n käyttö projekteihin, joissa siitä on selkeästi hyötyjä</b> (<i>päällikkö B, johtaja A, johtaja B, arkkitehti B</i>)</li> <li>▪ <b>Kokonaisarkkitehtuurin hyötyjen osoittaminen</b> (<i>asiantuntija C, päällikkö B, johtaja A</i>)</li> <li>▪ <b>KA-tietoisuuden lisääminen</b> (<i>johtaja A, päällikkö A</i>)</li> <li>▪ <b>Ohjaavien tahojen KA-esimerkki</b> (<i>päällikkö A, päällikkö B</i>)</li> <li>▪ <b>Onnistuneista projekteista tiedottaminen</b> (<i>päällikkö B</i>)</li> </ul>
Julkishallinnon kokonaisarkkitehtuurin rakenne	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>KA mukaan lainsäädäntöprosesseihin</b> (<i>asiantuntija B, asiantuntija C</i>)</li> <li>▪ <b>Vanhoista toiminnan organisoinnin malleista luopuminen</b> (<i>päällikkö C</i>)</li> </ul>

Seuraavassa luvussa käydään läpi kokonaisarkkitehtuurityön haasteisiin liittyviä ratkaisuja. Yhdessä tämän aliluvun ratkaisujen kanssa ne muodostavat ratkaisujen kokonaisuuden.

## 5.4 Kokonaisarkkitehtuurityön jalkauttamisen haasteisiin liittyvät ratkaisut

### 5.4.1 Kokonaisarkkitehtuurimenetelmät ja -työkalut

Kokonaisarkkitehtuurimenetelmien ja -työkalujen haasteisiin löytyi muutamia ratkaisuja. Asiantuntija A:n mukaan tulisi luoda julkishallinnon tarpeisiin entistä paremmin sopiva kokonaisarkkitehtuurimenetelmä, jotta arkkitehtuurin hyödyllisyys voidaan varmistaa. Jos nykyistä menetelmää sovelletaan orjallisesti, kokonaisarkkitehtuurikuvauksesta tulee liian raskasta tarpeisiin nähden. ”Kokonaisarkkitehtuurimenetelmien tulisi tukea julkishallinnon tarpeisiin sopivaa kokonaisarkkitehtuurin kuvaustasoa”, toteaa päällikkö C.

Kokonaisarkkitehtuurityössä ei ole syytä seurata tarkasti JHS 179 -suositusta (päällikkö A, päällikkö B, asiantuntija A, asiantuntija B, päällikkö C, asiantuntija C, johtaja A). Kokonaisarkkitehtuurimenetelmä tulisi sopeuttaa organisaatioon, organisaation kulttuuriin ja organisaation tarpeisiin, eikä toisinpäin, jotta ei lähdetä liikkeelle liian raskaasti tai eksytä menetelmään (arkkitehti B, asiantuntija B, asiantuntija C, johtaja B, päällikkö B).

Päällikkö C mainitsee arkkitehtuurimenetelmistä myös, että ”kokonaisarkkitehtuurin avulla tulisi saada entistä tehokkaammin kuvattua johdolle kehityssuunnitelma”. Nykyisen arkkitehtuurimenetelmän hän kokee liian teknisenä johdolle. Kokonaisarkkitehtuurilla tehtävän kehityssuunnitelman tekemiseen tarvittaisiinkin parempi menetelmä, jonka avulla kehittämisen kytkentä organisaation strategiaan ja organisaatioiden kehittämisohjelmaan olisi helpompaa (päällikkö C).

#### **5.4.2 Kokonaisarkkitehtuurityö ja -työryhmä**

Jotta kokonaisarkkitehtuurityöhön liittyviä haasteita voidaan välttää, tulisi päällikkö B:n mukaan kokonaisarkkitehtuurityössä olla ”selkeä vastuutus kohdealueen sekä eri organisaatioiden sisällä”. Lisäksi tiedot vastuuhenkilöistä ja -tahoista tulisi olla kaikkien saatavilla (päällikkö A). Vastuuhenkilöiden ei kuitenkaan pitäisi muodostaa erillistä kokonaisarkkitehtuurityöryhmää, vaan heidän tulisi olla jo valmiiksi kehittämisessä mukana olevia henkilöitä (johtaja A). Vastuullisilla henkilöillä tulee olla riittävästi määräämisvaltaa projekteihin, jotta kokonaisarkkitehtuurin mukaisia päätöksiä on mahdollista tehdä ja toteuttaa (arkkitehti B).

Kuten jo edellisessä luvussa esitettiin, kokonaisarkkitehtuurityössä ei ole syytä seurata tarkasti JHS 179 -menetelmää, vaan menetelmä tulisi sopeuttaa organisaatioon sekä sen kulttuuriin ja tarpeisiin, eikä toisinpäin, jotta ei lähdetä liikkeelle liian raskaasti tai eksytä menetelmään (arkkitehti B, asiantuntija B, asiantuntija C, johtaja B, päällikkö B). Tätä varten tulisi tunnistaa tavoitetilä, jonka avulla valitaan tarvittavat kuvaukset (asiantuntija A). Raja-  
aus onkin olennainen osa kokonaisarkkitehtuurityötä, ja tärkeää on kuvata kokonaisarkkitehtuuri riittävän, mutta ei liian tarkalla tasolla (johtaja A, päällikkö A).

Kokonaisarkkitehtuurityötä tehtäessä tulee lisäksi varmistaa, että turhia kokonaisarkkitehtuurikuvauksia ja turhaa työtä ei tehdä (johtaja A, päällikkö B). ”Tiedonkeruun tulisi lähteä siitä, että tiedetään, mitä, miksi ja mihin tarkoitukseen tietoa tarvitaan, ja vasta sen jälkeen toteutetaan kokonaisarkkitehtuuriprojekti” (johtaja B). Kokonaisarkkitehtuurin tekemisen tulisi olla käytännönläheistä (päällikkö C, johtaja B). Tärkeää on tehdä kuvauksia sitä mukaa kuin niille ilmenee tarve, ja kuvata niitä asioita, joita tarvitaan (päällikkö C). Kuvaaminen kuvaamisen takia on hyödytöntä, eikä esimerkiksi koko kohdealue-  
etta kuvaavaa tietomallia ole järkevää tehdä (päällikkö C). ”Hyvä lähtökohta on kuvata karkea malli keskeisistä asioista” (johtaja A). Näin on mahdollista hahmottaa kokonaiskuva, jota voi lähteä tarkentamaan halutusti.

Tärkeää kokonaisarkkitehtuurityötä tehtäessä on vielä varmistaa se, että sen tekemisessä ovat mukana oikeat henkilöt (asiantuntija A). Tämä käsittää niin sidosryhmät kuin kokonaisarkkitehtuurityötä tekevät. Toiminnan ja johdon keskeisten henkilöiden tuki ja mukanaolo on avainasemassa kokonaisarkkitehtuurityössä (asiantuntija A).

### 5.4.3 Kokonaisarkkitehtuurin johtaminen ja hallinta

Kokonaisarkkitehtuurin hallintorakenne ja johtamismalli kohdealueella tulisi ottaa tehokkaammin käyttöön (päällikkö B). Oleellista on, että kokonaisarkkitehtuuritoiminta on hallittua ja sitä pystytään ohjaamaan organisaatiossa siinä määrin kuin halutaan. Hallintotoimintojen tulisi siis olla riittävän raskaat, että niitä pystytään ohjaamaan laitostasolla, mutta ei niin raskaat, etteivät hallintorakenteet tee hallaa kokonaisarkkitehtuurityölle (johtaja B, päällikkö B). Kokonaisarkkitehtuuria ei kuitenkaan tulisi alkaa tehdä luomalla ensin hallintorakenne, vaan hallintorakenteen tulisi antaa kehittyä kokonaisarkkitehtuurin mukana: ”ei niin, että ensin luodaan raskas hallinnollinen rakenne, vaan ensimmäisenä tulee kehittää tietoisuutta, ja sen jälkeen lähteä hakemaan rooleja ja antaa rakenteiden kehittyä dynaamisesti” (päällikkö B). Kokonaisarkkitehtuurin hallinnon olisi hyvä keskittyä organisaatioissa muualle kuin tietohallintoon, jotta välttyään kokonaisarkkitehtuurin leimautumiselta IT-hankkeeksi (päällikkö B).

Kokonaisarkkitehtuurille tulisi nimetä joka osa-alueelle yksi tai muutama henkilö, jotka määräävät, mitä tehdään, ja joilla on riittävästi määräysvaltaa (päällikkö A). Tämä on elintärkeää kokonaisarkkitehtuurin etenemiselle. Esimerkiksi arkkitehti A:n mukaan ”terveyden ja hyvinvoinnin kohdealueella on melko yhteneväinen näkemys kokonaisarkkitehtuurista, mutta yhteistä näkymää ei ole kenenkään toimesta kirkastettu”. Kokonaisarkkitehtuurin kokonaisuus tulisi hahmotella ja ylätasoon kuvaus tehdä, jotta tiedetään, miten eri kokonaisarkkitehtuuriprojektit liittyvät toisiinsa. Nämä tehtävät olisi hyvä antaa edellä esitetyille nimetyille henkilölle tai henkilöille (arkkitehti A).

Kokonaisarkkitehtuurin johtamiseen ja hallintaan kuuluu myös mentorointi ja mentoroinnin varmistaminen. Mentorointi on haastateltavien keskuudessa havaittu hyväksi menetelmäksi, kun halutaan levittää osaamista ja auttaa virastoja ja laitoksia kokonaisarkkitehtuurin etenemisessä (arkkitehti A, päällikkö C). ”Organisaatioiden rajat ylittävää yhteistyötä ja mentorointia tulisi hallita ja rohkaista tekemään, sillä ilman ulkopuolista apua olisi voinut moni arkkitehtuuriprojekti pysähtyä” (päällikkö C). Tarve mentoroinnille on usein virastolähtöistä, ja siihen tulisi pystyä tarjoamaan osaamista, jotta arkkitehtuuriprojektit etenevät suunnitellusti (päällikkö C). Samankaltaista ratkaisua kokonaisarkkitehtuurin tekemisen, kehittämisen ja johtamisen soveltamisen haasteisiin ehdotti myös arkkitehti B. Hänen mukaansa tulisi olla olemassa ja johdettuna projektitukipalvelu, jossa jokaiselle projektille tehtäisiin yhteistyössä kokonaisarkkitehtuurikuvaukset. Näin saataisiin kokonaisarkkitehtuuri hallitusti levitettyä projekteihin ilman että jokaisen projektin tarvitsee itse osata tehdä kokonaisarkkitehtuurityötä (arkkitehti B).

Kokonaisarkkitehtuurin seurannan puute todettiin yhdeksi kokonaisarkkitehtuurityön jalkauttamisen haasteista. Kokonaisarkkitehtuuriprojekteja, joita aikaisemmin on aloitettu ja sovittu tehtäväksi, ei aina välttämättä seurata loppuun (arkkitehti B). ”Projektien läpivienti pitäisi seurata loppuun, muuten tuntuu vain, että ehdotuksia työnnetään ja mistään ei tiedä mitä oikeasti tekisi”, toteaa arkkitehti B. Kokonaisarkkitehtuuriprojektien läpivientiä tulisikin seurata aina alusta loppuun, jotta projektit eivät pysähdy ongelmiin tai mielenkiinnon puutteeseen. Kokonaisarkkitehtuurille tulisi olla tarkemmin sovittuna ja jalkautettuna arviointimalli ja pisteytys arkkitehtuurinmukaisuudesta, jotta virastojen ja laitosten projektien seurauksen ja hallinta olisi mahdollista (asiantuntija A).

Viimeisenä johtamisen ja hallinnan ratkaisuna kokonaisarkkitehtuurin kokonaiskuvan tulisi olla hallittu ja kaikkien saatavilla. Kokonaisarkkitehtuurissa tehtävien kuvausten taso tulisi olla yhteisesti hallittu, jotta eri projekteissa pysytään oikeilla tasoilla (päällikkö A). Kokonaiskuvan ymmärtämisen avulla kokonaisarkkitehtuuri on myös paremmin sidottavissa toiminnan kokonaisvaltaiseen johtamiseen ja kehittämiseen (arkkitehti B).

**Taulukko 19.** Kokonaisarkkitehtuurityön jalkauttamisen haasteiden ratkaisut.

Kokonaisarkkitehtuurityön haasteiden ratkaisut	
Osa-alue	Ratkaisut
Kokonaisarkkitehtuurimenetelmät ja -työkalut	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kokonaisarkkitehtuurimenetelmän sopeuttaminen organisaatioon (arkkitehti B, asiantuntija A, asiantuntija B, asiantuntija C, johtaja A, päällikkö A, päällikkö B, päällikkö C)</li> <li>▪ Julkishallinnon tarpeisiin paremmin sopivan KA-menetelmän luominen (asiantuntija A, päällikkö C)</li> </ul>
Kokonaisarkkitehtuurityö ja -työryhmä	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Turhan KA-työn välttäminen (päällikkö B, johtaja A, päällikkö C)</li> <li>▪ Kokonaisarkkitehtuurityön tarkka rajaaminen (päällikkö B, päällikkö A)</li> <li>▪ Kokonaisarkkitehtuurityön vastuiden selkeä jakaminen (päällikkö B, päällikkö A)</li> <li>▪ Oikeiden henkilöiden osallistaminen (asiantuntija A)</li> </ul>
Kokonaisarkkitehtuurin johtaminen ja hallinta	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organisaatorajat ylittävään mentorointiin tulisi rohkaista (arkkitehti A, arkkitehti B, päällikkö C)</li> <li>▪ Kokonaisarkkitehtuurityön seuranta (arkkitehti B, asiantuntija A)</li> <li>▪ KA:n hallintorakenteeseen ja johtamismalliin panostaminen (päällikkö B, johtaja B)</li> <li>▪ Päätösvaltaisen päävastuullisen nimeäminen (päällikkö A)</li> <li>▪ KA:n hallinnon keskittäminen tietohallinnon ulkopuolelle (päällikkö B)</li> <li>▪ Kohdealueen KA:n kokonaiskuvan hahmottelu (arkkitehti A)</li> <li>▪ KA-arviointimallin tehostettu käyttö (asiantuntija A)</li> </ul>

Tähän mennessä tässä luvussa on esitelty kaikki haasteet ja ratkaisut, joita haastatteluissa esiintyi. Seuraavassa luvussa haasteet ratkaisuihin esitellään yhteenvedona.



## 5.5 Haastattelujen yhteenveto

Haastatteluissa haastateltiin yhteensä kymmentä terveyden ja hyvinvoinnin kohdealueen henkilöä, jotka ovat jossakin roolissa kokonaisarkkitehtuurin parissa. Haasteita ja ratkaisuja löytyi lukuisia, ja kirjallisuuskatsauksen tapaan ne jaettiin kahteen eri teemaan: organisaatioon liittyviin ja kokonaisarkkitehtuurityöhön liittyviin. Kuten kirjallisuuskatsauksessakin, kumpikin teema jaettiin edelleen osa-alueisiin. Tässä luvussa käydään läpi haastattelututkimuksen haasteet ja ratkaisut osa-alueittain. Haasteet ja ratkaisut ovat järjestettyinä taulukossa siten, että eniten painottuneet haasteet ja ratkaisut ovat ylimmäisinä.

Haastattelututkimuksen osa-aluejako organisaation osalta poikkeaa hieman kirjallisuuskatsauksen osa-alueista. Organisaation haasteet ja ratkaisut jaettiin seitsemään osa-alueeseen: johto, siiloutuminen, kommunikaatio, resurssit, osaaminen, hyväksyntä ja motivaatio sekä julkishallinnon kokonaisarkkitehtuurin rakenne. Kokonaisarkkitehtuurityön haasteet ja ratkaisut jaettiin, kuten kirjallisuustutkimuksessa, kolmeen osaan.

Taulukossa 20 on esitetty johtoon liittyvät haasteet kokonaisarkkitehtuurin saattamisessa osaksi toiminnan johtamista ja kehittämistä yhdessä niiden ratkaisujen kanssa. Taulukosta voidaan havaita, että johdon sitoutumisen puute koettiin hyvin monen haastateltavan mielestä haasteeksi. Haasteellista on saada johto vakuutettua kokonaisarkkitehtuurin hyödyistä, mikä johtaa haasteisiin muilla osa-alueilla sekä siihen, että kokonaisarkkitehtuurin johto siirtyy tietohallinnolle. Johdon kokonaisarkkitehtuuritietoutta tulisi lisätä ja kokonaisarkkitehtuurista vastaavia henkilöitä tulisi saada organisaatiossa ylimpään johtoon ja muihin keskeisiin tehtäviin.

**Taulukko 20.** Haastattelututkimuksessa löytyneet johtoon liittyvät haasteet ja ratkaisut.

Johto	
Haasteet	Ratkaisut
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Johdon sitoutumisen puute</b> (<i>arkkitehti B, asiantuntija A, asiantuntija B, johtaja A, johtaja B, päällikkö C</i>)</li> <li>▪ <b>KA tietohallinnon johdettavana organisaation johdon sijaan</b> (<i>johtaja A, johtaja B</i>)</li> <li>▪ <b>KA:n myyminen johdolle</b> (<i>asiantuntija B</i>)</li> <li>▪ <b>KA:n ei koeta hyödyttävän päätöksentekoa</b> (<i>asiantuntija B</i>)</li> <li>▪ <b>KA vaikuttaa keinolta johtaa ohi johdon</b> (<i>arkkitehti B</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>KA:sta vastaava henkilö ylimpään johtoon</b> (<i>asiantuntija B, päällikkö B</i>)</li> <li>▪ <b>Kokonaisarkkitehtuuritietouden lisääminen johdossa</b> (<i>asiantuntija B, johtaja A</i>)</li> <li>▪ <b>KA:n tekemiseen vaikutusvaltaisessa asemassa olevia henkilöitä</b> (<i>asiantuntija B</i>)</li> <li>▪ <b>KA:n esittäminen johdolle heille tutulla kielellä</b> (<i>asiantuntija A</i>)</li> </ul>

Taulukosta 21 löytyvät haasteet ja ratkaisut, jotka liittyvät kokonaisarkkitehtuurin siiloutumiseen. Haasteeksi useat haastateltavista mainitsivat sen, että kokonaisarkkitehtuuri on

erillinen toiminto muusta toiminnan johtamisesta, jolloin sitä ei käytetä kaikessa toiminnan johtamisessa ja kehittämisessä. Lisäksi kokonaisarkkitehtuuri siiloutuu usein vain IT-osaston tehtäväksi, jolloin kokonaisarkkitehtuurilla käsitellään asioita usein vain IT-näkökulmasta, eikä toiminnan tarpeita oteta huomioon. Näiden haasteiden välttämiseksi kokonaisarkkitehtuuri pitäisi saada osaksi olemassa olevia ohjausryhmiä, ja sen hallintaa ja vastuuta pitäisi saada myös tietohallinnon ulkopuolelle, jotta voidaan varmistaa, että kokonaisarkkitehtuuri ottaa huomioon organisaation kokonaisuudessaan.

**Taulukko 21.** Haastattelututkimuksessa löytyneet siiloutumisen haasteet ja ratkaisut.

Siiloutuminen	
Haasteet	Ratkaisut
<ul style="list-style-type: none"> <li>KA erillinen toiminto muusta toiminnan johtamisesta (arkkitehti B, asiantuntija A, asiantuntija B, päällikkö B)</li> <li>IT-näkökulma ylikorostunut (päällikkö B, asiantuntija B, asiantuntija C)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>KA osaksi olemassa olevia ohjausryhmiä (asiantuntija C, johtaja B)</li> <li>KA-vastuuta myös muualle kuin tietohallinnolle (asiantuntija B, asiantuntija C)</li> </ul>

Taulukossa 22 on listattu haastattelututkimuksessa esiintyneet kommunikaatioon liittyvät kokonaisarkkitehtuurin haasteet. Kokonaisarkkitehtuurin kieli koettiin hankalana ja luotaantyöntävänä; se on turhan teknistä, eikä siten tue ei-teknisten henkilöiden kokonaisarkkitehtuurin käyttöä. Sama haaste siirtyi myös suoraan kokonaisarkkitehtuuriin terminä, joka koettiin liian luotaantyöntävänä, minkä seurauksena kokonaisarkkitehtuuria mieluummin välteltiin kuin tehtiin. Kommunikaatiohaasteista tulivat esiin myös haasteet kokonaisarkkitehtuurin tulosten jakamisessa ja yleensäkin tiedon saamisessa tehdystä kokonaisarkkitehtuurityöstä. Myös huono kommunikaatio substanssin ja IT:n välillä nähtiin haasteeksi. Kokonaisarkkitehtuurikuvaukset olisikin hyvä saada avoimesti kaikkien saataville siten, että niiden käyttöön ei vaadita erillisiä tunnuksia. Lisäksi kokonaisarkkitehtuurin sananstoaa tulisi kehittää siten, että se olisi helpommin myös substanssiosaajien ymmärrettävissä.

**Taulukko 22.** Haastattelututkimuksessa löytyneet kommunikaation haasteet ja ratkaisut.

Kommunikaatio	
Haasteet	Ratkaisut
<ul style="list-style-type: none"> <li>Kokonaisarkkitehtuurin kieli koetaan hankalaksi ja luotaantyöntäväksi (arkkitehti A, asiantuntija A, asiantuntija B, johtaja B)</li> <li>Kokonaisarkkitehtuurin tulosten jakaminen ja käyttäminen (päällikkö A, asiantuntija B, päällikkö B, johtaja B)</li> <li>Kokonaisarkkitehtuuri terminä koetaan luotaantyöntävänä (asiantuntija A, asiantuntija B, johtaja B)</li> <li>Kommunikaatio substanssin ja IT:n välillä (johtaja B)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>KA-kuvaukset ja -tulokset avoimesti kaikkien saataville (päällikkö A, päällikkö B)</li> <li>KA-työn hyötyjen kommunikointi käyttäen onnistuneita projekteja (päällikkö A, päällikkö B)</li> <li>Kokonaisarkkitehtuurin sanaston kehittäminen (arkkitehti A, johtaja B)</li> </ul>

Taulukossa 23 on resursseihin liittyvät haasteet ja ratkaisut, jotka ilmenivät haastattelututkimuksessa. Haastatelluista suurin osa (arkkitehti A, arkkitehti B, asiantuntija B, johtaja A, johtaja B, päällikkö A, päällikkö C) mainitsi henkilöiden, ajan ja rahan puutteen haasteeksi kokonaisarkkitehtuurissa. Resursseja voidaan siis pitää yhtenä suurimmista haasteista kokonaisarkkitehtuurissa. Resurssipulasta seuraa myös se, että kokonaisarkkitehtuuria ei käytetä niin kattavasti kuin on tarkoitus. Yksinkertaisin ratkaisu kokonaisarkkitehtuurin resurssihaasteisiin on lisäresurssien kohdistaminen kokonaisarkkitehtuurityöhön. Yksi keino ratkaista resurssiongelmat on keskittyä kokonaisarkkitehtuurin käytössä vain keskeisiin ja tärkeisiin kehitysprojekteihin ja sitä kautta hiljalleen levittää kokonaisarkkitehtuuria organisaatioon. Tämä tarkoittaa myös sitä, että aloitettavien kokonaisarkkitehtuuriprojektien määrää tulisi karsia, jotta keskeisimmät saataisiin tehtyä.

**Taulukko 23.** Haastattelututkimuksessa löytyneet resurssien haasteet ja ratkaisut.

Resurssit	
Haasteet	Ratkaisut
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ajan, henkilöiden ja rahan puute (päällikkö A, arkkitehti A, arkkitehti B, asiantuntija B, johtaja A, johtaja B, päällikkö C)</li> <li>Kokonaisarkkitehtuurin vajaa käyttö (arkkitehti A, päällikkö C)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>KA:n kohdistaminen keskeisiin kehitysprojekteihin (arkkitehti A, arkkitehti B)</li> <li>Lisäresurssien kohdistaminen kokonaisarkkitehtuurityöhön (arkkitehti A)</li> <li>Aloitettavien KA-projektien määrän karsiminen (päällikkö A)</li> </ul>

Taulukossa 24 on esitelty osaamisen haasteet ja ratkaisut haastattelututkimuksen perusteella. Kuten voidaan havaita, osaamisen ja osaajien puute julkishallinnossa tuottaa haasteita. Usein kokonaisarkkitehtuuriosaaminen on keskittynyt vain muutamalle henkilölle organisaatiossa, jolloin arkkitehtuurityö on heidän varassaan. Koulutuksilla voidaan osaamista kartuttaa, etenkin käytännön tekemistä kouluttamalla, mikä todettiin tärkeäksi haastatteluissa. Osaaminen on eri tasoilla kohdealueen eri virastoissa ja osa-alueilla. Osaajien osaamista tulisi käyttää hyödyksi siten, että osaajat toimisivat muiden valmentajina yli organisaatiorajojen. Tämän lisäksi julkishallinnon ulkopuolista osaamista tulisi käyttää hyväksi aina, kun se nähdään tarpeelliseksi.

**Taulukko 24.** Haastattelututkimuksessa löytyneet osaamisen haasteet ja ratkaisut.

Osaaminen	
Haasteet	Ratkaisut
<ul style="list-style-type: none"> <li>KA-osaamisen arkkitehtuuria tekemättömien keskuudessa (päällikkö B, päällikkö A, asiantuntija B)</li> <li>Osaajien puute (arkkitehti A, asiantuntija A, johtaja B)</li> <li>KA-osaamisen keskittyminen muutamalle henkilölle (asiantuntija C, johtaja A)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ulkopuolisen osaamisen käyttö (päällikkö B, arkkitehti A, arkkitehti B, asiantuntija A)</li> <li>Organisaatioiden välinen KA-valmennus (arkkitehti A, asiantuntija C, arkkitehti B, päällikkö C)</li> <li>Käytännön tekemisen koulutuksen lisääminen (arkkitehti A, arkkitehti B, päällikkö A)</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Käytännön työn puuttuminen KA-kouluksista</b> (<i>asiantuntija A</i>)</li> <li>▪ <b>Osaamien eri tasoilla kohdealueen eri organisaatioissa</b> (<i>asiantuntija C</i>)</li> </ul>	
---	--

Taulukkoon 25 on listattu hyväksyntään ja motivaatioon liittyvät kokonaisarkkitehtuurin haasteet ja ratkaisut. Kuten taulukosta voi huomata, yli puolet haastateltavista koki, että kokonaisarkkitehtuuri koetaan helposti ylimääräisenä työnä, josta ei ole oikeasti hyötyä kehitysprojekteissa. Tämä johtuu osaltaan siitä, että kokonaisarkkitehtuuria tehdään siksi että sitä käsketään tehdä. Kokonaisarkkitehtuuria ei julkishallinnossa siis aina tehdä omasta aloitteesta. Jotta ylimääräisen työn tuntua ja KA-vastaisuutta saataisiin vähennettyä, tulisi kokonaisarkkitehtuuria käyttää projekteihin, joissa siitä on selkeästi hyötyä. Lisäksi kokonaisarkkitehtuurin hyötyjen osoittaminen on tärkeää. Tämä onnistuu esimerkiksi kokonaisarkkitehtuuritietoutta lisäämällä ja onnistuneista projekteista tiedottamalla. Kokonaisarkkitehtuurin tekemisen motivaatiota laski myös se, että kokonaisarkkitehtuuri ei näy valtiovarainministeriössä, vaikka se vaatii sitä muilta. Ohjaavien tahojen tulisiikin toimia kokonaisarkkitehtuurissa esimerkkinä.

**Taulukko 25.** Haastattelututkimuksessa löytyneet kokonaisarkkitehtuurin hyväksyntään ja motivaatioon liittyvät haasteet ja ratkaisut.

Hyväksyntä ja motivaatio	
Haasteet	Ratkaisut
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>KA tuntuu ylimääräiseltä työltä</b> (<i>päällikkö A, arkkitehti A, arkkitehti B, päällikkö B, asiantuntija B, päällikkö C</i>)</li> <li>▪ <b>Kokonaisarkkitehtuuria tehdään vain, koska sitä on käsketty tehdä</b> (<i>arkkitehti A, Päällikkö A</i>)</li> <li>▪ <b>KA ei näy valtiovarainministeriössä</b> (<i>päällikkö A</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>KA:n käyttö projekteihin, joissa siitä on selkeästi hyötyä</b> (<i>päällikkö B, johtaja A, johtaja B, arkkitehti B</i>)</li> <li>▪ <b>Kokonaisarkkitehtuurin hyötyjen osoittaminen</b> (<i>asiantuntija C, päällikkö B, johtaja A</i>)</li> <li>▪ <b>KA-tietoisuuden lisääminen</b> (<i>johtaja A, päällikkö A</i>)</li> <li>▪ <b>Ohjaavien tahojen KA-esimerkki</b> (<i>päällikkö A, päällikkö B</i>)</li> <li>▪ <b>Onnistuneista projekteista tiedottaminen</b> (<i>päällikkö B</i>)</li> </ul>

Organisaatioon liittyvistä haasteista ja ratkaisuista viimeinen osa-alue oli julkishallinnon kokonaisarkkitehtuurityön rakenne, jonka haasteet ovat listattuna taulukossa 26. Osa-alueelta löytyi kaksi keskeistä haastetta. Ensinnäkin lainsäädäntöprosesseissa ei oteta huomioon kokonaisarkkitehtuuria, joten muutokset lakeihin saattavat vaikeuttaa sitä hyvin paljon. Toiseksi julkishallinnon kokonaisarkkitehtuurin kohdealue koostuu monista virastoista ja laitoksista, jotka ovat keskenään hyvin erilaisia. Haasteellista onkin yhteisen kokonaisarkkitehtuurin tekeminen näiden organisaatioiden kesken. Kokonaisarkkitehtuuri tulisi saada mukaan lainsäädäntöprosesseihin ja vanhoista organisaation johtamisen ja kehittämisen tavoista tulisi luopua, jotta sillä voidaan vaikuttaa organisaatioon kehittämiseen tehokkaasti.

**Taulukko 26.** Julkishallinnon kokonaisarkkitehtuurin rakenteen haasteet ja ratkaisut.

Julkishallinnon KA:n rakenne	
Haasteet	Ratkaisut
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Lainsäädäntö ei ota huomioon kokonaisarkkitehtuuria</b> (<i>asiantuntija B, asiantuntija C, johtaja B</i>)</li> <li>▪ <b>KA:n kohdealue koostuu useista erilaisista organisaatioista</b> (<i>asiantuntija B, arkkitehti A</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>KA mukaan lainsäädäntöprosesseihin</b> (<i>asiantuntija B, asiantuntija C</i>)</li> <li>▪ <b>Vanhoista toiminnan organisoinnin malleista luopuminen</b> (<i>päällikkö C</i>)</li> </ul>

Taulukosta 27 löytyvät kokonaisarkkitehtuurimenetelmiin ja -työkaluihin liittyvät haasteet ja ratkaisut. JHS-malli koettiin liian raskaana ja sen ei koettu soveltuvan julkishallinnon rakenteeseen, vaan ennemminkin yksittäisen organisaation rakenteeseen. Kuten lähes jokainen haastateltavista totesi, kokonaisarkkitehtuurimenetelmä tulee sopeuttaa organisaatioon, eli siitä tulee hyödyntää vain kulloinkin sopivia osia (arkkitehti B, asiantuntija A, asiantuntija B, asiantuntija C, johtaja A, päällikkö A, päällikkö B, päällikkö C). Tästä seuraa toinen esiin noussut haaste: se, että kokonaisarkkitehtuurin käyttö ei ole organisaatioiden välillä yhtenäistä. Paras ratkaisu olisi tietenkin luoda paremmin julkishallinnon rakenteisiin ja tarpeisiin sopiva kokonaisarkkitehtuurimenetelmä. Nykyisen kokonaisarkkitehtuurimenetelmän koettiin myös vaativan liikaa osaamista.

**Taulukko 27.** Haastattelututkimuksessa löytyneet kokonaisarkkitehtuurimenetelmiin ja -työkaluihin liittyvät haasteet ja ratkaisut.

Kokonaisarkkitehtuurimenetelmät ja -työkalut	
Haasteet	Ratkaisut
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>JHS-malli liian raskas</b> (<i>johtaja A, asiantuntija C, arkkitehti B</i>)</li> <li>▪ <b>Julkishallinnon KA-menetelmä ei sovellu julkishallinnon organisaatorakenteeseen</b> (<i>asiantuntija A, asiantuntija C</i>)</li> <li>▪ <b>KA-menetelmä vaatii liikaa osaamista</b> (<i>arkkitehti B</i>)</li> <li>▪ <b>KA-menetelmien ja työkalujen käytön epäyhtenäisyydet</b> (<i>päällikkö A</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Kokonaisarkkitehtuurimenetelmän sopeuttaminen organisaatioon</b> (<i>arkkitehti B, asiantuntija A, asiantuntija B, asiantuntija C, johtaja A, päällikkö A, päällikkö B, päällikkö C</i>)</li> <li>▪ <b>Julkishallinnon tarpeisiin paremmin sopivan KA-menetelmän luominen</b> (<i>asiantuntija A, päällikkö C</i>)</li> </ul>

Taulukossa 28 ovat kokonaisarkkitehtuurityöhön ja -työryhmään liittyvät haasteet ja haasteiden ratkaisut. Haasteelliseksi koettiin kokonaisarkkitehtuurin soveltaminen oikealla tarkkuudella sekä jo edellisessä osiossa esiin nousseet kohdealueen kokonaisarkkitehtuurityön eroavaisuudet, jotka johtavat siihen, että kohdealueen kokonaisarkkitehtuurit eivät aina ole yhteensopivia. Kokonaisarkkitehtuurityö tulisikin rajata tarkasti ja kokonaisarkkitehtuurin vastuulliset tulisi nimetä, jotta kokonaiskuva saataisiin hallittua. Kokonaisarkkitehtuurin haasteeksi koettiin myös ns. tyhjän paperin pelko, eli se, että ei tiedetä, mistä valtavaa urakkaa aloitettaisiin.

**Taulukko 28.** Haastattelututkimuksessa löytyneet kokonaisarkkitehtuurityöhön ja -työryhmään liittyvät haasteet ja ratkaisut.

Kokonaisarkkitehtuurityö ja -työryhmä	
Haasteet	Ratkaisut
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>KA:n soveltaminen oikealla tarkkuudella</b> (päällikkö A, asiantuntija A, asiantuntija B)</li> <li>▪ <b>Kohdealueen KA-työn tekemisen eroavaisuudet</b> (arkkitehti B, asiantuntija C)</li> <li>▪ <b>”Tyhjän paperin pelko”</b> (asiantuntija B, päällikkö B)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Turhan KA-työn välttäminen</b> (päällikkö B, johtaja A, päällikkö C)</li> <li>▪ <b>Kokonaisarkkitehtuurityön tarkka rajaaminen</b> (päällikkö B, päällikkö A)</li> <li>▪ <b>Kokonaisarkkitehtuurityön vastuiden selkeä jakaminen</b> (päällikkö B, päällikkö A)</li> <li>▪ <b>Oikeiden henkilöiden osallistaminen</b> (asiantuntija A)</li> </ul>

Viimeisenä kokonaisuutena haastatteluiden haasteissa ja ratkaisuisa on kokonaisarkkitehtuurin johtaminen ja hallinta, jonka haasteet ja ratkaisut ovat kuvattuna taulukossa 29. Kokonaisarkkitehtuurin johtamisessa ja hallinnassa löytyi useita haasteita. Haasteet koskivat pääosin kokonaisarkkitehtuurin kokonaisuuden johtamista sekä siihen liittyviä asioita, kuten kokonaisarkkitehtuurin jatkuvuutta, kattavaa yhteistyötä, seuranta ja vastuiden jakamisen haasteita. Jotta kokonaisarkkitehtuuri saataisiin paremmin hallintaan, tulisi kokonaisarkkitehtuuriprojekteja ja kokonaiskuvaa seurata entistä tarkemmin sekä panostaa kokonaisarkkitehtuurin johtamiseen ja hallintaan mm. luomalla hallintorakenteet. Lisäksi haastateltavista osa painotti organisaatorajat ylittävän mentoroinnin tärkeyttä (arkkitehti A, arkkitehti B, päällikkö C).

**Taulukko 29.** Haastattelututkimuksessa löytyneet kokonaisarkkitehtuurin johtamiseen ja hallintaan liittyvät haasteet ja ratkaisut.

Kokonaisarkkitehtuurin johtaminen ja hallinta	
Haasteet	Ratkaisut
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>KA mukaan projekteihin liian myöhäisessä vaiheessa</b> (arkkitehti B, päällikkö B ja asiantuntija C)</li> <li>▪ <b>KA:n kokonaiskuvan hallinta</b> (arkkitehti A, päällikkö A)</li> <li>▪ <b>Kokonaisarkkitehtuuri ei ole jatkuvaa</b> (päällikkö B, asiantuntija A)</li> <li>▪ <b>Kokonaisarkkitehtuuriyhteistyö</b> (arkkitehti B, päällikkö B)</li> <li>▪ <b>KA:n kokonaisuuden johtamisen keinojen puute</b> (päällikkö A, johtaja B)</li> <li>▪ <b>Kokonaisarkkitehtuurin seuranta puutteellista</b> (arkkitehti B)</li> <li>▪ <b>Epäselvät kokonaisarkkitehtuurivastuut</b> (päällikkö A)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Organisaatorajat ylittävään mentorointiin tulisi rohkaista</b> (arkkitehti A, arkkitehti B, päällikkö C)</li> <li>▪ <b>Kokonaisarkkitehtuurityön seuranta</b> (arkkitehti B, asiantuntija A)</li> <li>▪ <b>KA:n hallintorakenteeseen ja johtamismalliin panostaminen</b> (päällikkö B, johtaja B)</li> <li>▪ <b>Päätösvaltaisen päävastuullisen nimeäminen</b> (päällikkö A)</li> <li>▪ <b>KA:n hallinnon keskittäminen tietohallinnon ulkopuolelle</b> (päällikkö B)</li> <li>▪ <b>Kohdealueen KA:n kokonaiskuvan hahmottelu</b> (arkkitehti A)</li> <li>▪ <b>KA-arviointimallin tehostettu käyttö</b> (asiantuntija A)</li> </ul>

Seuraavassa luvussa yhdistetään edellä esitetyt haastatteluiden haasteet ja ratkaisut kirjallisuudesta löydettyihin haasteisiin ja ratkaisuihin. Haasteita ja ratkaisuja on tarkoitus yhdistää kolmella eri tavalla. Ensimmäisenä etsitään sekä kirjallisuudessa että haastattelussa esiintyneitä yhteisiä haasteita ja niiden ratkaisuja. Toisena etsitään haastattelututkimuksessa esiintyneitä täysin uusia haasteita ja ratkaisuja. Viimeisenä tarkastellaan vielä tutkimuksessa eniten esiintyneet haasteet ja ratkaisut.

## 6 TULOSTEN ANALYYSI JA POHDINTA

Työssä löytyi yhteensä merkittävä määrä erilaisia kokonaisarkkitehtuurin jalkauttamisen haasteita ja näiden haasteiden ratkaisuja. Tässä luvussa yhdistetään luvuissa kolme ja neljä löydettyjä keskeisimpiä ja merkittävimpiä kokonaisarkkitehtuurin jalkauttamisen haasteita ja ratkaisuja. Näitä etsitään kahdesta eri näkökulmasta: kirjallisuudessa ja haastatteluissa esiintyvät mielenkiintoiset ja uudet haasteet ja niiden ratkaisut sekä haastatteluissa ja kirjallisuudessa painottuvat ratkaisut.

Nämä näkökulmat tarkasteluun valittiin, sillä ensinnäkin haasteet, jotka eivät esiintyneet kirjallisuudessa, mutta esiintyvät haastatteluissa, ovat mielenkiintoisia. Näiden tarkempi pohdinta on mielekästä, sillä ne ovat yksilöllisiä tutkittavalle kohdealueelle ja siten niihin ei välttämättä löydy ratkaisuja kirjallisuudesta. Mielenkiintoisiksi määriteltyjä haasteita ovat sellaiset, jotka eri asiantuntijat arvioidessaan työn välivaiheita ovat nostaneet mielestään mielenkiintoisiksi. Sekä kirjallisuudessa että haastatteluissa painottuvat haasteet ovat keskeisiä, sillä ne todennäköisimmin esiintyvät myös muissa organisaatioissa.

### 6.1 Tutkimuksessa esiintyneet mielenkiintoiset haasteet

Kirjallisuuskatsauksessa ja haastattelututkimuksessa löytyi yhteensä lukuisia haasteita ja niihin ratkaisuja. Erityisesti haastattelututkimuksessa nousi esiin muutamia hyvin mielenkiintoisia asioita, jotka haastateltavat kokivat haasteellisiksi. Nämä mielenkiintoiset haasteet ovat sellaisia, joita keskeneräistä työtä kommentoineet kokonaisarkkitehtuuria tuntevat henkilöt, kuten Goforen kaksi eri palveluarkkitehtiä ja kehitysjohtaja sekä asiantuntija B ovat nostaneet esille mielenkiintoisina.

Haasteita, jotka nostettiin asiantuntijoiden toimesta mielenkiintoisiksi, oli yhteensä kolme. Yksi näistä on julkishallinnon laajuus ja sen rakenne, jonka haasteeksi mainitsivat Janssen et al., Kaisler et al., Hjort-Madsen, Isomäki et al., asiantuntija B ja arkkitehti A. Terveiden ja hyvinvoinnin kohdealueella on useita virastoja ja laitoksia sekä erilaisia osa-alueita, jotka jokainen muodostavat oman itsenäisen organisaationsa. Yhteisen kokonaisarkkitehtuurin tulisi kuitenkin soveltua jokaiseen näistä organisaatioista. Tämä tuottaa ongelmia, sillä nämä organisaatiot ovat ajan myötä eriytyneet hyvin erilaisiksi organisoitavuiltaan. Tähän haasteeseen ei löytynyt suoraa vastausta, vaikka se on hyvin keskeinen.

Yksi mahdollinen ratkaisu on se, että organisaatioiden tulisi tehdä tiivistä yhteistyötä keskenään ja luopua vanhoista toiminnan organisoinnin malleistaan. Niistä luopuminen ei kuitenkaan ole realistista, joten tämän haasteen ratkaisemiseksi tulee tehdä lisätutkimusta. Mahdollisia ratkaisuvaihtoehtoja voisi olla myös esimerkiksi eri virastojen yhdistäminen



tai mahdollisesti virastojen hajauttaminen uudestaan pienempiin osiin. Mahdollisia ratkaisuja tähän haasteeseen voi löytyä myös ratkaistaessa seuraavaksi esiteltävää haastetta, joka on JHS-kokonaisarkkitehtuurimallin saaminen paremmin julkishallintoon sopivaksi. Kuten jo aiemmin mainittiin, julkishallinnon rakenne on iso ja erityisesti julkishallintoon keskittyvä haaste, jota tulisi tutkia enemmän.

Julkishallinnon organisoinnin haasteeseen liittyy myös JHS-kokonaisarkkitehtuurimenetelmän kehityskohtia. Haastateltavat kokivat mallin soveltuvaksi ennemminkin yksityisiin yhden organisaation kokonaisuuksiin kuin julkishallinnon kaltaiseen usean organisaation kokonaisuuteen. Lähes jokainen haastateltavista (asiantuntija A, asiantuntija B, asiantuntija C, johtaja A, arkkitehti B, päällikkö A, päällikkö B, päällikkö C) totesi, että kokonaisarkkitehtuurimenetelmää ei voi käyttää sellaisenaan julkishallinnossa, vaan sitä tulee soveltaa organisaatioon sopivalla tavalla. Tämä on mielenkiintoinen huomio, sillä tämä seikka tuottaa myös epäyhtenäisyyttä kokonaisarkkitehtuurin tekemisessä kohdealueen sisällä. Kokonaisarkkitehtuurista tulisikin luoda julkishallinnon organisaatiokenteeseen ja tarpeisiin entistä paremmin sopiva menetelmä. Haaste on nimenomaan menetelmän hankaluudessa, sillä kuten haastatteluosassa huomattiin, menetelmän käytön ohjaus on selkeää ja sen koulutukseen panostetaan. Kuitenkin monet haastateltavista (asiantuntija A, asiantuntija B, asiantuntija C, johtaja A, arkkitehti B, päällikkö A, päällikkö B, päällikkö C) totesivat, että menetelmää ei kannata käyttää sellaisenaan, vaan sitä täytyy soveltaa tilanteen mukaan. Esimerkiksi johtaja A totesi: ”Jos niitä [JHS-menetelmiä] ruvetaan soveltamaan täysin, niin tulee työlästä hommaa ja vaatii erityisosaamista. Meidän organisaatiolla sen osaamisen hankkiminen tai ehtiminen on tekemätön paikka”.

Uuden kokonaisarkkitehtuurimenetelmän luominen ei kuitenkaan ole helppoa, sillä sitä voidaan kehittää monella eri tavalla. Toisaalta kokonaisarkkitehtuurimallia voitaisiin karsia vähemmän määrääväksi, jolloin kokonaisarkkitehtuurista tulisi epäyhtenäisempi eri virastojen kesken. Kokonaisarkkitehtuurimallia voitaisiin myös tehdä tarkemmaksi ja prosessiohjemaistemaksi, jolloin yhtäläisyyksiä virastojen kokonaisarkkitehtuurien välillä tulisi enemmän, mutta kokonaisarkkitehtuurityön tulosten määrä vähenisi, sillä kokonaisarkkitehtuurityön tekeminen olisi tarkempaa. Menetelmän kehittäminen on tärkeää ja sitä tulisi jatkuvasti päivittää sen käytön ja käytöstä tulevan palautteen perusteella.

Yksi merkittävä huomio on se, että kokonaisarkkitehtuuria ei oteta huomioon eikä käytetä lainsäädäntöprosesseissa. Tämä haaste esiintyi vain haastattelututkimuksessa, ja haasteeksi sen nostivat asiantuntija B, asiantuntija C ja johtaja B. Lait valmistuvat välillä hyvinkin nopealla aikataululla ja niillä on usein vaikutusta kokonaisarkkitehtuuriin. Jotta kokonaisarkkitehtuuria voitaisiin käyttää osana toiminnan johtamista ja kehittämistä, tulisi lainsäädäntöprosesseissa ottaa kokonaisarkkitehtuuri huomioon. Käytännössä kokonaisarkkitehtuuri tulisi siis saada jo lakien valmisteluun mukaan. Kokonaisarkkitehtuurin ottamisessa mukaan lainsäädäntöön saattaa kuitenkin olla paljon sivuvaikutuksia. Kokonaisarkkitehtuurin saattamista osaksi lainsäädäntöprosesseja tulisikin tutkia tarkemmin.

Taulukossa 30 on esitetty edellä mainitut haasteet haastatteluissa ja kirjallisuudessa löytyneine ratkaisuihin. Nämä haasteet koettiin työtä läpikäyneiden asiantuntijoiden mielestä tärkeiksi, koska ne ovat suuressa osassa kokonaisarkkitehtuurin jalkauttamisen esteinä. Siksi niitä haluttiin korostaa analyysissä.

**Taulukko 30.** *Tutkimuksessa esiintyneet mielenkiintoisiksi nostetut haasteet.*

Haaste	Ratkaisu
<b>Julkishallinto jakautuu moneen organisaatioon</b> ( <i>Janssen et al. 2013; Kaisler et al. 2005; Hjort-Madsen 2006; Isomäki et al. 2008, asiantuntija B, arkkitehti A</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Tiivis yhteistyö eri virastojen ja organisaatioiden kesken</b> (<i>Hjort-Madsen 2006</i>)</li> <li>▪ <b>Vanhoista toiminnan organisoinnin malleista luopuminen</b> (<i>päällikkö C</i>)</li> </ul>
<b>Julkishallinnon KA-menetelmä ei sovellu julkishallinnon organisaatiorakenteeseen</b> ( <i>asiantuntija A, asiantuntija C</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Kokonaisarkkitehtuurimenetelmän sopeuttaminen organisaatioon</b> (<i>asiantuntija A, asiantuntija B, asiantuntija C, johtaja A, arkkitehti B, päällikkö A, päällikkö B, päällikkö C, Ylimäki 2006; van der Raadt &amp; van Vliet 2008</i>)</li> <li>▪ <b>Julkishallinnon tarpeisiin paremmin sopivan KA-menetelmän luominen</b> (<i>asiantuntija A, päällikkö C</i>)</li> </ul>
<b>Lainsäädäntö ei ota huomioon kokonaisarkkitehtuuria</b> ( <i>asiantuntija B, asiantuntija C, johtaja B</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>KA mukaan lainsäädäntöprosesseihin</b> (<i>asiantuntija B, asiantuntija C</i>)</li> </ul>

Haastatteluissa nousi edellä olevien lisäksi esiin muutamia haasteita, joiden kaltaisista ei ollut mainintaa kirjallisuudessa. Myös näitä haasteita voidaan pitää mielenkiintoisina, sillä ne ovat kirjallisuuskatsaukseen nähden täysin uusia. Nämä haasteet ratkaisuihin ovat listattuna taulukossa 31.

**Taulukko 31.** *Haastattelussa esiin nousseet täysin uudet haasteet ja niiden ratkaisut.*

Haaste	Ratkaisu
<b>KA vaikuttaa keinolta johtaa ohi johdon</b> ( <i>arkkitehti B</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Kokonaisarkkitehtuuritietouden lisääminen johdossa</b> (<i>asiantuntija B, johtaja A</i>)</li> </ul>
<b>Kokonaisarkkitehtuuri terminä koetaan luotaantyyntävänä</b> ( <i>asiantuntija A, asiantuntija B, johtaja B</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Kokonaisarkkitehtuurin sanaston kehittäminen</b> (<i>arkkitehti A, johtaja B</i>)</li> </ul>
<b>KA-osaamisen keskittyminen muutamalle henkilölle</b> ( <i>asiantuntija C, johtaja A</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Organisaatioiden välinen KA-valmennus</b> (<i>arkkitehti A, arkkitehti B, asiantuntija C, päällikkö C</i>)</li> <li>▪ <b>Käytännön tekemisen koulutuksen lisääminen</b> (<i>arkkitehti A, arkkitehti B, päällikkö A</i>)</li> </ul>
<b>KA ei näy valtiovarainministeriössä</b> ( <i>päällikkö A</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Ohjaavien tahojen KA-esimerkki</b> (<i>päällikkö A, päällikkö B</i>)</li> <li>▪ <b>KA-tietoisuuden lisääminen</b> (<i>johtaja A, päällikkö A</i>)</li> </ul>
<b>KA mukaan projekteihin liian myöhäisessä vaiheessa</b> ( <i>arkkitehti B, päällikkö B ja asiantuntija C</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Kokonaisarkkitehtuurityön seuranta</b> (<i>arkkitehti B, asiantuntija A</i>)</li> <li>▪ <b>Kohdealueen KA:n kokonaiskuvan hahmottelu</b> (<i>arkkitehti A</i>)</li> </ul>

	▪ <b>KA-tietoisuuden lisääminen</b> ( <i>johtaja A, päällikkö A</i> )
<b>Lainsäädäntö ei ota huomioon kokonaisarkkitehtuuria</b> ( <i>asiantuntija B, asiantuntija C, johtaja B</i> )	▪ <b>KA mukaan lainsäädäntöprosesseihin</b> ( <i>asiantuntija B, asiantuntija C</i> )

Mielenkiintoista edelliseen taulukkoon verrattuna on se, että lainsäädäntö esiintyy myös tässä taulukossa; sitä ei siis tutkimuksen kirjallisuuskatsauksessa mainittu lainkaan haasteena. Tämä painottaa entisestään sitä, että lisää tutkimusta on tehtävä kokonaisarkkitehtuurin saattamiseksi osaksi lainsäädäntöä ja sitä kautta osaksi julkishallinnon toiminnan johtamista ja kehittämistä.

Se, että kokonaisarkkitehtuuri vaikuttaa keinolta johtaa ohi johdon, johtuu osin siitä, että kokonaisarkkitehtuuria ei täysin ymmärretä. Tämä haaste on mielenkiintoinen, sillä kokonaisarkkitehtuuri koetaan johdolle uhkana, eikä sitä siksi tueta. Toinen syy tähän on kokonaisarkkitehtuurin vääränlainen organisointi: kokonaisarkkitehtuurivastuu voi olla säilytetty täysin IT-osastolle, joten toiminnan johto tuntee jäävänsä kokonaisarkkitehtuuripäätösten ulkopuolelle. Tämän haasteen nosti esiin arkkitehti B.

Kokonaisarkkitehtuurista tiedottamista ja kokonaisarkkitehtuuritietoutta tulisi lisätä etenkin johdossa tämän haasteen ratkaisemiseksi. Pelkkä tietoisuuden lisääminen ei kuitenkaan riitä, vaan asenteita kokonaisarkkitehtuuria kohtaan tulee muuttaa. Tällaisen ajatuksen esiin nouseminen tarkoittaa sitä, että organisaatioiden johdot vierastavat kokonaisarkkitehtuuria, eikä heillä ole osaa kokonaisarkkitehtuurin käytössä. Myös taulukon seuraava haaste, kokonaisarkkitehtuuri-termin kokeminen luotaantyöntävänä, selittää osaltaan tätä haastetta: kokonaisarkkitehtuuri koetaan vieraana ja epämiellyttävänä, joten sitä ei haluta ylimmässä johdossa tehdä. Tämä haaste toistui eri muodoissa sekä kirjallisuudesta haastattelututkimuksessa. Esimerkiksi asiantuntija A kommentoi seuraavasti: ”Pitäisi puhua siitä jollain muulla nimellä kuin kokonaisarkkitehtuuri. Pitäisi naamioda viesti kielellä, jota johto ymmärtää. - - kokonaisarkkitehtuuri toimii sanana itseään vastaan.” Seuraavassa luvussa, jossa käsitellään kirjallisuuden ja haastattelututkimuksen yhteisiä ja painottuneita haasteita, paneudutaan asiaan tarkemmin. Johdon kielteinen asenne kokonaisarkkitehtuuria kohtaan voidaan kuitenkin jo tässä vaiheessa nähdä yhtenä keskeisimmistä haasteista.

KA-osaamisen keskittyminen muutamalle henkilölle on yleinen haaste julkishallinnossa, sen nosti esiin haasteena asiantuntija C ja johtaja A. Koska osaajia on vähän, jää kokonaisarkkitehtuurin toteuttaminen muutamien osaajan varaan. Tällöin on riskinä, että näiden muutamien henkilön poistuessa organisaatiosta kokonaisarkkitehtuuria ei enää toteuteta. Kokonaisarkkitehtuuriosaajia tulisikin käyttää organisaatiorajojen yli. Heidän osaamistaan pitäisi käyttää hyväksi siten, että he toimisivat valmentajina muiden organisaatioiden kokonaisarkkitehtuurityöryhmille. Tällöin organisaatiot eivät olisi täysin riippuvaisia omista osaajistaan. Tämäkään ei tietenkään ole ongelmaton ratkaisu, sillä osaajien

määrän ollessa rajoitettu on heidän työaikansa priorisointi haastavaa. Lisäksi jokaisen organisaation tehtäväkenttä eroaa toisista, joten organisaatioiden toimintamalleihin tutustuminen vie aikaa. Toinen ratkaisu siihen, että osaaminen keskittyy vain muutamalle henkilölle, on kouluttaa lisää osaajia. Tämä ei kuitenkaan ole nopea ratkaisu ongelmaan, sillä käytännön tason osaaminen vaatii aikaa ja kokemusta, jotta osaaja osaisi itsenäisesti viedä kokonaisarkkitehtuuria eteenpäin. Osaajien kouluttamista tulisikin tehdä jatkuvasti muun muassa ottamalla kokonaisarkkitehtuurista kiinnostuneita henkilöitä mukaan erilaisiin kokonaisarkkitehtuuriprojekteihin. Osaamisen lisääntyminen ja kehittyminen on tärkeää kokonaisarkkitehtuurin kannalta, ja siihen tulisi keskittyä julkishallinnon kokonaisarkkitehtuurityötä kehitettäessä.

Kun kokonaisarkkitehtuuri ei näy valtiovarainministeriön projekteissa, vaikka ministeriö velvoittaa muita tekemään sitä, vaikuttaa se vahvasti kokonaisarkkitehtuurin tekemisen motivaatioon muissa organisaatioissa. Tämän haasteen nosti esiin päällikkö A. Ohjaavien tahojen tulisi ohjauksen lisäksi toimia myös esimerkkeinä kokonaisarkkitehtuurin tekemisessä. Valtiovarainministeriö toteuttaa kokonaisarkkitehtuuriprojekteja, kuten on havaittavissa muun muassa yhteentoimivuus.fi -sivustolta, mutta silti tällainen haaste ilmeni tutkimuksessa. Osalle virastoista siis näyttää siltä, että valtiovarainministeriö ei toteuta kokonaisarkkitehtuuria omissa projekteissaan, mikä ilmenee päällikkö A:n esittämässä kommentissa: ”Miksi valtiovarainministeriö ei tee omia hankkeitaan kokonaisarkkitehtuurin kautta, kun he käskivät muita kuitenkin tekemään?” Mielenkiintoiseksi kysymykseksi nousee se, miksi näin on. Kokonaisarkkitehtuurin käytöstä tulisikin tiedottaa tarkemmin, sillä kuten luvuissa 3.5 ja 4.5 huomasimme, kommunikatio ja sen epäonnistuminen on yksi kokonaisarkkitehtuurityön haasteista. Etenkin ohjaavien tahojen tulisi tiedottaa tehokkaasti tekemästään kokonaisarkkitehtuurityöstä ja näin toimia esimerkkinä muille virastoille ja laitoksille.

Kolme haastateltavista (arkkitehti B, päällikkö B, asiantuntija C) kertoi, että kokonaisarkkitehtuuri tulee usein projekteihin mukaan liian myöhäisessä vaiheessa. Tällöin se ei ehdi vaikuttaa projekteihin tarpeeksi, mikä edesauttaa sitä, että kokonaisarkkitehtuuri koetaan ylimääräisenä työnä ja vaikuttaa päälle liimatulta. Monessa tapauksessa haasteellista on tunnistaa alkavassa vaiheessa olevat projektit, joihin kokonaisarkkitehtuuri-suunnittelua tulisi kohdistaa. Usein nämä tunnistetaan liian myöhään, jolloin kokonaisarkkitehtuurista ei ole enää hyötyä, vaan sitä tehdään turhaan. Tätä turhaa ja ylimääräistä työtä tulisi välttää, mikä onnistuu muun muassa hahmottelemalla kohdealueen kokonaiskuva, jolloin tunnistetaan kokonaisarkkitehtuurin kannalta keskeiset kehityskohteet. Lisäksi kokonaisarkkitehtuuritietoisuutta tulisi kasvattaa, jotta projekteissa ymmärrettäisiin kokonaisarkkitehtuurin hyödyllisyys projektien kannalta niiden alusta asti.

## 6.2 Haastatteluissa ja kirjallisuudessa painottuvat haasteet ja niiden ratkaisut

Uusien ja mielenkiintoisiksi nostettujen haasteiden lisäksi usein mainitut asiat ovat merkittäviä tutkimuksen kannalta. Haastatteluissa ja kirjallisuudessa jotkin asiat toistuivat toisia asioita enemmän. Useimmin mainittuja asioita voidaan pitää merkittävänä, kun ne painottuvat eri tutkimuksissa ja eri haastateltavilla. Ne ovat toisin sanoen yleisiä haasteita ja keskeisiä ratkaistavaksi.

Sekä kirjallisuudessa että haastattelututkimuksessa merkittävän painotuksen rajaksi asetettiin neljä mainintaa. Neljä mainintaa haastattelututkimuksessa on hieman alle puolet haastateltavista, mutta kuitenkin vielä merkittävä määrä yhdelle haasteelle. Neljä mainintaa tarkoittaa sitä, että haasteita on välttämättä todettu kohdealueen eri virastoissa ja laitoksissa, sillä haastatelluista korkeintaan kolme oli samasta virastosta tai laitoksesta. Kirjallisuudessa neljän maininnan raja on yhtä lailla perusteltu, sillä tutkimuksessa käytetyn kirjallisuuden määrä vastasi haastattelututkimuksessa haastateltujen määrää. Kirjallisuudessa ja haastattelututkimuksissa painottuneet haasteet on koottu listattuna taulukkoon 32. Listat on järjestetty mainintojen määrän mukaan; ensimmäisenä listalla on eniten mainintoja kerännyt haaste. Mainintojen määrät ovat sulkeissa haasteiden ja ratkaisuiden perässä.

**Taulukko 32.** Kirjallisuudessa ja haastatteluissa painottuneet haasteet.

Kirjallisuudessa painottuneet haasteet	Haastatteluissa painottuneet haasteet
1. Resurssien puute (6)	1. Resurssien puute (7)
2. IT:n ja liiketoiminnan toimimaton yhteistyö (6)	2. Johdon sitoutumisen puute (6)
3. Johdon tuen saaminen arkkitehtuurityölle (4)	3. KA tuntuu ylimääräiseltä työltä (6)
4. KA koetaan ylimääräisenä vaivana (4)	4. KA-osaamisen puute (6)
5. KA-osaamisen puute (4)	5. KA erillinen toiminto muusta toiminnan johtamisesta (4)
6. Julkishallinto jakautuu moneen organisaatioon (4)	6. KA:n kieli koetaan hankalaksi ja luotaantyyntäväksi (4)
7. KA:n soveltaminen oikealla tarkkuudella (4)	7. KA:n tulosten jakaminen ja käyttäminen (4)

Huomattavaa on, että molemmissa tutkimustyypeissä viisi ensimmäistä haastetta ovat keskenään pohjimmiltaan samoja, joskin painottuneena hieman eri järjestykseen. Nämä viisi selkeää erottuvaa kokonaisuutta ovat resurssien puute (1. ja 1.), IT:n ja liiketoiminnan yhteistyön haasteet (2. ja 5.), johdon sitoutumisen haasteet (3. ja 2.), kokonaisarkkitehtuurin kokeminen ylimääräisenä työnä (4. ja 3.) sekä kokonaisarkkitehtuuri-osaamisen puute (5. ja 4.). Taulukkoon 33 on koottu nämä keskeisimmät haasteet ratkaisuihin.

**Taulukko 33.** Tutkimuksessa eniten painottuneet haasteet ja niiden ratkaisut.

Haaste	Ratkaisu
Resurssien puute (Hjort-Madsen & Pries-Heje 2009; Niemi)	▪ Johdon ja sidosryhmien vakuuttaminen ja sitouttaminen (Lange et al. 2012; Ylimäki 2006; Löhe & Legner 2014)

<p>&amp; Ylimäki 2007; Hjort-Madsen 2006; Lange et al. 2012; Seppänen et al. 2009; QPR 2013; päällikkö A, arkkitehti A, arkkitehti B, asiantuntija B, johtaja A, johtaja B, päällikkö C)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>KA-projektien sitominen liiketoimintatapauksiin</b> (Niemi 2006)</li> <li>▪ <b>KA:n kohdistaminen keskeisimpiin kehitysprojekteihin</b> (arkkitehti A, arkkitehti B)</li> <li>▪ <b>Lisäresurssien kohdistaminen arkkitehtuurityöhön</b> (arkkitehti A)</li> <li>▪ <b>Aloitettavien KA-projektien määrän karsiminen</b> (päällikkö A)</li> </ul>
<p><b>Johdon sitoutuminen</b> (Niemi 2006; Niemi &amp; Ylimäki 2007; Hjort-Madsen &amp; Pries-Heje 2009; Chuang &amp; van Loggerenberg 2010; arkkitehti B, asiantuntija A, asiantuntija B, päällikkö C, johtaja A, johtaja B)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Johdon ja sidosryhmien vakuuttaminen ja sitouttaminen</b> (Lange et al. 2012; Ylimäki 2006; Löhe &amp; Legner 2014)</li> <li>▪ <b>KA-projektien sitominen liiketoimintatapauksiin</b> (Niemi 2006)</li> <li>▪ <b>KA:n esittäminen johdolle heille tutulla kielellä</b> (asiantuntija A)</li> <li>▪ <b>Kokonaisarkkitehtuuritiedouden lisääminen johdossa</b> (asiantuntija B, johtaja A)</li> </ul>
<p><b>IT:n ja liiketoiminnan välinen yhteistyö</b> (Winter ja Schelp 2008; Lange et al. 2012; Goethals et al. 2006; Niemi 2006; Espinosa &amp; Boh 2009; Aziz et al. 2005; arkkitehti B, asiantuntija A, asiantuntija B, päällikkö B)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Liiketoiminnan KA-vaatimusten kartoitus</b> (Espinosa &amp; Boh 2009; Hjort-Madsen &amp; Pries-Heje 2009; Hiekkänen et al. 2013)</li> <li>▪ <b>Organisaation laajuinen KA-henkilöstö ja KA-yhteistyö</b> (Seppänen et al. 2009; Niemi 2006)</li> <li>▪ <b>Yhteisymmärryksen luominen IT:n ja liiketoiminnan välille</b> (Espinosa &amp; Boh 2009; Seppänen et al. 2009)</li> <li>▪ <b>KA osaksi olemassa olevia ohjausryhmiä</b> (asiantuntija C, johtaja B)</li> <li>▪ <b>KA-vastuuta myös muualle kuin tietohallinnolle</b> (asiantuntija B, asiantuntija C)</li> </ul>
<p><b>Kokonaisarkkitehtuuri koetaan ylimääräisenä vaivana</b> (Löhe &amp; Legner 2014; Lemmetti &amp; Pekkola 2012; Hiekkänen et al. 2013; Janssen &amp; Hjort-Madsen 2007; päällikkö A, arkkitehti A, arkkitehti B, päällikkö B, asiantuntija B, päällikkö C)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>KA-tietoisuuden lisääminen</b> (Lange et al. 2012, johtaja A, päällikkö A)</li> <li>▪ <b>KA:n sovittaminen organisaatioon</b> (Ylimäki 2006; van der Raadt &amp; van Vliet 2008, asiantuntija A, asiantuntija B, asiantuntija C, johtaja A, arkkitehti B, päällikkö A, päällikkö B, päällikkö C)</li> <li>▪ <b>KA:n käyttö projekteihin, joissa siitä on selkeästi hyötyä</b> (päällikkö B, johtaja A, johtaja B, arkkitehti B)</li> <li>▪ <b>Kokonaisarkkitehtuurin hyötyjen osoittaminen</b> (asiantuntija C, päällikkö B, johtaja A)</li> </ul>
<p><b>KA-osaamisen puute</b> (Niemi 2006; Niemi &amp; Ylimäki 2007; Janssen &amp; Hjort-Madsen 2007; Lemmetti &amp; Pekkola 2012; arkkitehti A, asiantuntija A, asiantuntija C, johtaja B, päällikkö A, päällikkö B)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>KA-ryhmän ja keskeisten sidosryhmien kouluttaminen</b> (Niemi 2006; Ylimäki 2006; Lange et al. 2012; QPR 2013)</li> <li>▪ <b>Organisaation ulkopuolisen osaamisen käyttö</b> (Tamm et al. 2011; Hjort-Madsen &amp; Pries-Heje 2009; päällikkö B, arkkitehti A, arkkitehti B, asiantuntija A)</li> <li>▪ <b>Organisaatioiden välinen KA-valmennus</b> (arkkitehti A, asiantuntija C, arkkitehti B, päällikkö C)</li> <li>▪ <b>KA-menetelmien ja -työkalujen koulutus</b> (Niemi 2006; Niemi &amp; Ylimäki 2007)</li> <li>▪ <b>Käytännön tekemisen koulutuksen lisääminen</b> (arkkitehti A, arkkitehti B, päällikkö A)</li> </ul>

Näistä haasteista resurssien puute painottui eniten molemmissa tutkimuksissa, sillä sitä painottivat yhteensä 13 eri lähdettä, kuten taulukosta 33 voidaan nähdä, joten sitä voidaan pitää yhtenä suurimmista haasteista kokonaisarkkitehtuurin saattamisessa osaksi toiminnan kehittämistä ja johtamista. Resurssien puutteen ratkaisuksi tulisi lisäresursseja keskittää kokonaisarkkitehtuurityöhön. Tämän edellytyksenä on se, että johto ja keskeiset

sidosryhmät saadaan vakuutettua kokonaisarkkitehtuurista ja sitoutettua kokonaisarkkitehtuurityöhön. Lisäksi kokonaisarkkitehtuuriprojektit tulisi sitoa liiketoimintatapauksiin, jotta niiden hyödyllisyys on mahdollista osoittaa ja sillä tavoin varmistaa, että resursseja saadaan riittävästi.

Resurssien puutetta voidaan helpottaa sillä, että kokonaisarkkitehtuurilla ei pyritä koko organisaation kattavaan työhön, vaan keskitytään keskeisiin kehitysprojekteihin. Tämä tarkoittaa myös sitä, että aloitettavien kokonaisarkkitehtuuriprojektien määrää tulisi karsia, jotta aiemmin aloitetut projektit saadaan varmasti vietyä loppuun. Toisin sanoen todetaan resurssien vähyys todelliseksi haasteeksi ja keskitetään resurssit tärkeimpiin kehitysprosesseihin. Tärkeimpiä prosesseja voidaan myös tehdä vaihe kerrallaan sen sijaan, että yritettäisiin saada kaikki valmiiksi kerrallaan. Näin varmistetaan, että kokonaisarkkitehtuuri saadaan ainakin keskeisimpien projektien osalta tehtyä. Tässä ratkaisussa tosin kokonaisarkkitehtuurityö ei etene niin nopeasti ja kattavasti kuin olisi toivottavaa.

Toinen vaihtoehtoinen tapa on kasvattaa käytettävissä olevien resurssien määrää esimerkiksi kasvattamalla kehittämiseen käytettävissä olevaa kokonaisbudjettia. Resursseja voidaan lisätä myös kohdentamalla muilta alueilta resursseja kokonaisarkkitehtuuriin. Uusien resurssien saaminen on aina haastavaa, eikä resurssien pois ottaminen muilta alueilta riskitöntä, sillä tällaisen kokonaisvaikutusta on vaikea arvioida. Resurssien käyttöä ja kohdentamista tulisikin tutkia, ja osa-alue- ja virastokohtaisesti ottaa käyttöön parhaaksi koetut keinot resurssien riittävyyden varmistamiseksi.

Resurssiongelmien vaikuttavat johdon sitoutumisen haasteet ovat toinen painottunut, ja siksi keskeinen, haaste tutkimuksessa. Johto saadaan sitoutumaan, jos kokonaisarkkitehtuuri saadaan myytyä heille. Tämä tarkoittaa sitä, että kokonaisarkkitehtuuriprojektien hyödyt tulee osoittaa sitomalla ne liiketoimintatapauksiin sekä lisäämällä johdon kokonaisarkkitehtuuritietoutta. Tietouden lisääminen onnistuu esimerkiksi erilaisin koulutuksin ja tasaisin väliajoin tehtävin tilannetiedotuksin. Kokonaisarkkitehtuurista tulisi lisäksi puhua johdolle tutulla kielellä, jotta sen hyväksyminen johdossa olisi helpompaa. Tämä haaste nousi esiin myös edellisessä luvussa. Johtoon liittyvät sitoutumisen ja hyväksymisen haasteet ovat keskeisessä osassa montaa muutakin haastetta. Resurssien riittävyys, kokonaisarkkitehtuurin käyttö toiminnan johtamisessa ja KA-osaamisen kehittäminen ovat kaikki riippuvaisia siitä, kuinka sitoutunut toiminnan johto kokonaisarkkitehtuuriin on. Johdon sitoutumisen ja kokonaisarkkitehtuurin hyväksymisen haasteet ratkaisemalla ratkeaisi myös useampi muukin haaste.

IT:n ja liiketoiminnan välisen yhteistyön puutteet painottuivat sekä kirjallisuus- että haastattelututkimuksessa. Esimerkiksi johtaja B sanoi seuraavaa: ”Tietopuolen ihmiset ovat turhautuneita siitä, että heitä ei tarvita ja heitä ei käytetä. Sitten taas substanssi-ihmiset

eivät ymmärrä mitä tietopuolen ihmiset puhuvat” Tämä näkyi lisäksi myös siten, että kokonaisarkkitehtuuria tehtiin vain IT:n ehdoilla, eikä siinä otettu huomioon liiketoiminnan tarpeita. Liiketoiminnan KA-vaatimukset ja tarpeet tulisi kartoittaa, ja yhteisymmärrys kokonaisarkkitehtuurista ja organisaation toiminnan kehittämisestä tulisi luoda IT:n ja liiketoiminnan välille. Lisäksi, jotta IT:n ja liiketoiminnan välinen yhteistyö toimii, tulee kokonaisarkkitehtuurityöllä olla tekijöitä koko organisaation kattavasti. Paras tilanne olisi, jos kokonaisarkkitehtuuria tehtäisiin aidosti yhteistyönä yhteisten ohjausryhmien avulla. IT:n ja liiketoiminnan yhteistyötä voidaan parantaa myös esimerkiksi kehittämällä ymmärrystä toisten toimialoista ristikkäin. Tämä haaste on laaja-alainen, eikä sellaiseen ole vielä aikaisemmin tässä tutkimuksessa esiintynyt haasteiden ja ratkaisujen analyysissä. IT:n ja liiketoiminnan yhteistyön parantamiseksi ei kuitenkaan ole yksittäistä ratkaisua, joten tämän yleisen haasteen ratkaiseminen ei ole helppoa.

Toiseksi viimeinen näistä viidestä keskeisimmästä haasteesta on se, että kokonaisarkkitehtuurin koetaan olevan ylimääräistä työtä. Sen haasteena mainitsivat Löhe & Legner, Lemmetti & Pekkola, Hiekkänen et al., Janssen & Hjort-Madsen, päällikkö A, arkkitehti A, arkkitehti B, päällikkö B, asiantuntija B ja päällikkö C. KA-työtä ei siis haluta tehdä, koska sen ajatellaan tuottavan vain lisää työtä jo ennalta tiukoilla aikatauluilla tehtävissä projekteissa. Tämä ongelma kertoo siitä, että kokonaisarkkitehtuurin tarkoitusta ja hyötyjä ei ole saatu kommunikoidua riittävän hyvin, eikä riittävää osaamista kokonaisarkkitehtuurin tekemiseen ole. Myös kokonaisarkkitehtuurin tekemiseen pakottaminen, kokonaisarkkitehtuurin raskaus ja julkishallintoon sopimaton kokonaisarkkitehtuurimenetelmä ovat osasyllisiä tähän haasteeseen. Tämä haaste siis linkittyy useampaan edellä mainittuun haasteeseen.

Tämän haasteen ratkaisemiseksi tulisi kokonaisarkkitehtuuria käyttää projekteihin, joissa siitä on todella hyötyä, ja tätä kautta tuoda kokonaisarkkitehtuurin edut esille. Tärkeää on, että kokonaisarkkitehtuuria tehdään aina tarpeeseen, eikä koskaan vain siksi että sitä pitää tehdä. Lisäksi kokonaisarkkitehtuuritietoutta tulisi kasvattaa, jotta ymmärretään, miksi kokonaisarkkitehtuuria tehdään. Tärkeäksi koettiin myös se, että kokonaisarkkitehtuuri sovitetaan organisaatioon, jolloin ei tehdä ylimääräiseltä vaikuttavaa työtä. Tätä mieltä olivat haastatelluista asiantuntija A, asiantuntija B, asiantuntija C, johtaja A, arkkitehti B, päällikkö A, päällikkö B ja päällikkö C. Se, että kokonaisarkkitehtuuri nykyisellään vaikuttaa olevan vain ylimääräistä työtä, kertoo kommunikoinnin haasteista. Myös muutoksen karttaminen voi vaikuttaa haluun tehdä kokonaisarkkitehtuuria. Kokonaisarkkitehtuurin motivaatiotekijöitä ja motivoimisen keinoja olisikin mielekästä tutkia lisää, jotta kokonaisarkkitehtuuri saadaan paremmin hyväksyttyä.

Viimeinen viidestä keskeisestä, eli kirjallisuus- ja haastattelututkimuksessa painottuneesta haasteesta on kokonaisarkkitehtuuriosaamisen puute, jonka haasteeksi mainitsivat Niemi, Niemi & Ylimäki, Janssen & Hjort-Madsen, Lemmetti & Pekkola, arkkitehti A, asiantuntija A, asiantuntija C, johtaja B, päällikkö A ja päällikkö B. Osaamisen puute ja



varsinkin osaajien saaminen julkishallintoon tuottaa haasteita. Osaajia tulisi kehittää koulutuksin varsinkin käytännön tekemisen koulutusta painottaen. Uusien osaajien valmentaminen vanhojen osaajien toimesta olisi myös hyödyllistä. Organisaatorajat ylittävään kokonaisarkkitehtuurivalmennukseen tulisi rohkaista, sillä siten olemassa olevaa osaamista voitaisiin käyttää hyödyksi tehokkaammin. Lisäksi organisaation ulkopuolista osaamista tulisi käyttää hyväksi niin itse työn tekemiseen kuin ohjaamiseen sekä osaajien kouluttamiseen. Osaajien saamisella julkishallintoon ja ulkopuolisten osaajien käyttämisellä on molemmilla hyvät ja huonot puolensa. Ulkopuolisen osaajan tulee tuntea organisaatiot hyvin ennen kuin hän voi tehokkaasti kehittää organisaatiota. Sisäisten osaajien saaminen ja kehittäminen taas on hankalaa ja aikaa vievää. Osaajien hyödyntämisessä ei tulisikaan keskittyä vain toiseen, vaan molempia tulee käyttää rinnakkain: sekä osaajia julkishallinnon eri organisaatioista että julkishallinnon ulkopuolisia osaajia.

Viiden keskeisimmän haasteen lisäksi tutkimuksessa painottui neljä muuta merkittävää haastetta. Ne ovat koottuna taulukossa 34 yhdessä ratkaisuidensa kanssa. Nämä haasteet ovat siis sellaisia, jotka painottuivat joko haastattelututkimuksessa tai kirjallisuustutkimuksessa, mutta eivät molemmissa, eivätkä sellaisenaan kuuluneet edelliseen analyysiin.

**Taulukko 34.** Muut tutkimuksessa painottuneet haasteet ja niiden ratkaisut.

Haaste	Ratkaisu
<b>Julkishallinto jakautuu mo- neen organisaatioon</b> ( <i>Janssen et al. 2013; Kaisler et al. 2005; Hjort-Madsen 2006; Isomäki et al. 2008, asiantuntija B, arkkitehti A</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Tiivis yhteistyö eri virastojen ja organisaatioiden kesken</b> (<i>Hjort-Madsen 2006</i>)</li> <li>▪ <b>Vanhoista toiminnan organisoinnin malleista luopuminen</b> (<i>päällikkö C</i>)</li> </ul>
<b>KA:n soveltaminen oikealla tarkkuudella</b> ( <i>Hjort-Madsen &amp; Pries-Heje 2009; Löhe &amp; Legner 2014; Kaisler 2005; Hjort-Madsen 2006; päällikkö A, asiantuntija A, asiantuntija B</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Menetelmien ja työkalujen valinta ja käytön määrittely</b> (<i>Chuang &amp; van Loggerenberg 2010; Ylimäki 2006; Niemi 2006</i>)</li> <li>▪ <b>Tarkoituksenmukaiset menetelmät ja työkalut</b> (<i>Lange et al. 2012; Ylimäki 2006; Tamm et al. 2011</i>)</li> <li>▪ <b>Kokonaisarkkitehtuurityön tarkka rajaaminen</b> (<i>päällikkö B, päällikkö A</i>)</li> </ul>
<b>Kokonaisarkkitehtuurin kieli koetaan hankalaksi ja luo- taantyöntäväksi</b> ( <i>arkkitehti A, asiantuntija A, asiantuntija B, johtaja B, Janssen et al. 2013; Löhe &amp; Legner 2014</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Kokonaisarkkitehtuurin sanaston kehittäminen</b> (<i>arkkitehti A, johtaja B</i>)</li> </ul>
<b>Kokonaisarkkitehtuurin tu- lostojen jakaminen ja käyttämi- nen</b> ( <i>päällikkö A, asiantuntija B, päällikkö B, johtaja B</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Viestintäsunnitelman luominen</b> (<i>Ylimäki 2006; Niemi 2006</i>)</li> <li>▪ <b>KA-kuvaukset ja -tulokset avoimesti kaikkien saataville</b> (<i>päällikkö A, päällikkö B</i>)</li> </ul>

Mielenkiintoista on kuitenkin huomata, että kaikki tässä listassa esiintyvät haasteet ovat esiintyneet jo tämän ja edellisen luvun aikaisemmissa taulukoissa. Julkishallinnon rakenne nostettiin mielenkiintoiseksi haasteeksi useampien työtä Goforelta ja STM:stä arvioineiden asiantuntijoiden toimesta luvun 6.1 alussa. Kokonaisarkkitehtuurin soveltaminen oikealla tarkkuudella taas liittyy kokonaisarkkitehtuurimenetelmään ja sen julkishallinnon rakenteeseen soveltumattomuuteen, joka oli yksi asiantuntijoiden mielenkiintoisena esiin nostamista haasteista. Kokonaisarkkitehtuurin kieli koettiin hankalaksi ja luotaantyöntäväksi (asiantuntija A, asiantuntija B, johtaja B). Edellä nostettiin tähän liittyväksi haasteeksi IT:n ja liiketoiminnan toimimaton yhteistyö sekä kokonaisarkkitehtuuritermin luotaantyöntävyys. Viimeisenä taulukossa on mainittu kokonaisarkkitehtuurin tulosten jakaminen ja käyttäminen, joka sekin on jo käsitelty muun muassa analysoitaessa kommunikaation puutteita kokonaisarkkitehtuurin käytössä luvussa 6.1.

Kokonaisuudessaan voidaankin sanoa, että luvuissa 6.1 ja 6.2 esiin nostetut haasteet ja niiden ratkaisut ovat keskenään hyvin samanlaisia ja käsittelevät muutamaa keskeistä haastetta eri näkökulmista. Näissä luvuissa esiin nostettuja haasteita voidaan siis hyvin pitää keskeisimpinä haasteina ja niiden ratkaisuja tärkeimpinä huomioon otettavina tekijöinä.

Kaikkiaan haastattelututkimuksessa nousi esiin lukuisia haasteita ja niihin lukuisia ratkaisuja. Kaikki haasteet ja niiden ratkaisut löytyvät luvuista 3.5 ja 5.5. Tutkimuksen keskeisimpinä haasteina voidaan pitää taulukon 33 haasteita, taulukon 30 haasteita sekä edellä tehdyssä analyysissä toistuneita haasteita. Taulukon 33 haasteet ovat keskeisiä, koska ne painottuivat molemmissa tutkimusmenetelmissä. Taulukon 30 haasteet taas ovat keskeisiä, koska ne koettiin työtä lukeneiden Goforen ja STM:n kokeneiden asiantuntijoiden mielestä tärkeiksi ja yllättäviksi haasteiksi. Tutkimuksessa löytyneet keskeiset haasteet kokonaisarkkitehtuurin saattamiselle osaksi toiminnan kehittämistä ja johtamista ovat siis:

- Julkishallinnon organisaatio- ja hallintorakenne
- Julkishallinnon kokonaisarkkitehtuurimenetelmä ei sovellu julkishallinnon organisaatorakenteeseen
- Lainsäädäntö ei ota huomioon kokonaisarkkitehtuuria
- Johdon hyväksyntä ja sitoutuminen
- Kokonaisarkkitehtuuritietoisuuden ja -kommunikaation puutteet
- Resurssien puute
- IT:n ja liiketoiminnan toimimaton yhteistyö
- Kokonaisarkkitehtuuri koetaan ylimääräisenä vaivana
- Kokonaisarkkitehtuuriosaamisen ja -osaajien puute.

## 7 PÄÄTELMÄT JA YHTEENVETO

Tutkimuksessa selvitettiin ratkaisuja haasteisiin julkishallinnon kokonaisarkkitehtuurin saattamisessa osaksi toiminnan kehittämistä ja johtamista. Tässä luvussa käydään läpi päätelmät lyhyesti. Tarkemmat keskeisten haasteiden analyysit löytyvät luvusta 5. Tässä luvussa esitellään vastaukset tutkimuskysymyksiin, annetaan suositukset julkishallinnon kokonaisarkkitehtuurin jalkauttamiselle, tarkastellaan tutkimuksen onnistumista sekä annetaan ehdotuksia jatkotutkimukselle.

### 7.1 Tutkimuskysymysten vastaukset

Tutkimuksessa etsittiin vastauksia tutkimuskysymykselle: ”**Miten arkkitehtuurityö saadaan osaksi toiminnan kehittämistä ja johtamista?**”. Päättökysymyksestä tukemaan asetettiin kolme alatutkimuskysymystä: ”**Miten arkkitehtuurityötä toteutetaan organisaatioissa?**”, ”**Mitä haasteita on arkkitehtuurin saattamisessa osaksi toiminnan kehittämistä ja johtamista?**” ja ”**Miten haasteet voidaan ratkaista?**”.

Ensimmäiseen alatutkimuskysymykseen ”Miten arkkitehtuurityötä toteutetaan organisaatioissa?” vastattiin luvuissa 2.2–2.6. Kokonaisarkkitehtuurityötä tehdään neljällä eri tasolla: toiminta, prosessit, tieto ja infrastruktuuri. Kokonaisarkkitehtuurityön tukena käytetään erilaisia kokonaisarkkitehtuurimalleja, jotka ohjaavat työtä. Työn tarkoituksena on tuottaa kokonaiskuva nykytilasta, tavoitetilasta sekä keinoista tavoitetilaan pääsyyn.

Toiseen tutkimuskysymykseen ”Mitä haasteita on kokonaisarkkitehtuurin saattamisessa osaksi toiminnan kehittämistä ja johtamista?” vastattiin kahdella eri tavalla. Luvussa 3 tutkittiin kirjallisuudessa esiintyviä ja luvussa 5 haastattelututkimuksen keinoin haasteita kokonaisarkkitehtuurin saattamisessa osaksi toiminnan kehittämistä ja johtamista. Kaikki kirjallisuudessa ja haastatteluissa esiintyneet haasteet ovat löydettävissä ratkaisuihin luvuista 3.5 ja 5.5. Erityisen mielenkiintoisia ja painottuvia haasteita tarkasteltiin luvussa 6, jossa keskeisimmiksi haasteiksi nousivat:

- Julkishallinnon organisaatio- ja hallintorakenne
- Julkishallinnon kokonaisarkkitehtuurimenetelmä ei sovellu julkishallinnon organisaatorakenteeseen
- Lainsäädäntö ei ota huomioon kokonaisarkkitehtuuria
- Johdon hyväksyntä ja sitoutuminen
- Kokonaisarkkitehtuuritietoisuuden ja -kommunikaation puutteet
- Resurssien puute
- IT:n ja liiketoiminnan toimimaton yhteistyö
- Kokonaisarkkitehtuuri koetaan ylimääräisenä vaivana

- Kokonaisarkkitehtuuriosaamisen ja -osaajien puute.

Kolmannen tutkimuskysymyksen ”Miten haasteet voidaan ratkaista?” avulla etsittiin haasteille ratkaisuja. Myös ratkaisuja haettiin sekä kirjallisuudesta että haastattelututkimuksen avulla. Ratkaisut yhdistettynä samojen osa-alueiden haasteisiin löytyvät luvuista 3.5 ja 5.5, ja tarkempi analyysi keskeisimpien haasteiden ratkaisuista esitetään luvussa 6. Keskeisimmät ratkaisut on esitetty yhdessä haasteiden kanssa taulukossa 35.

**Taulukko 35. Keskeisimpien haasteiden ratkaisut.**

Haaste	Ratkaisu
Julkishallinnon organisaatio- ja hallintorakenne	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tiivis yhteistyö eri virastojen ja organisaatioiden kesken</li> <li>▪ Vanhoista toiminnan organisoinnin malleista luopuminen</li> </ul>
Julkishallinnon KA-menetelmä ei sovellu julkishallinnon organisaatorakenteeseen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kokonaisarkkitehtuurimenetelmän sopeuttaminen organisaatioon</li> <li>▪ Julkishallinnon tarpeisiin paremmin sopivan KA-menetelmän luominen</li> </ul>
Lainsäädäntö ei ota huomioon kokonaisarkkitehtuuria	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ KA mukaan lainsäädäntöprosesseihin</li> </ul>
Johdon hyväksyntä ja sitoutuminen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Johdon ja sidosryhmien vakuuttaminen ja sitouttaminen</li> <li>▪ KA-projektien sitominen liiketoimintatapauksiin</li> <li>▪ KA:n esittäminen johdolle heille tutulla kielellä</li> <li>▪ Kokonaisarkkitehtuuritietouden lisääminen johdossa</li> </ul>
Kokonaisarkkitehtuuritietoisuuden ja -kommunikaation puutteet	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kokonaisarkkitehtuurin sanaston kehittäminen</li> <li>▪ Viestintäsuunnitelman luominen</li> <li>▪ KA-kuvaukset ja -tulokset avoimesti kaikkien saataville</li> </ul>
Resurssien puute	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Johdon ja sidosryhmien vakuuttaminen ja sitouttaminen</li> <li>▪ KA-projektien sitominen liiketoimintatapauksiin</li> <li>▪ KA:n kohdistaminen keskeisimpiin kehitysprojekteihin</li> <li>▪ Lisäresurssien kohdistaminen arkkitehtuurityöhön</li> <li>▪ Aloitettavien KA-projektien määrän karsiminen</li> </ul>
IT:n ja liiketoiminnan toimimaton yhteistyö	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Liiketoiminnan KA-vaatimusten kartoitus</li> <li>▪ Organisaationlaajuinen KA-henkilöstö ja KA-yhteistyö</li> <li>▪ Yhteisymmärryksen luominen IT:n ja liiketoiminnan välille</li> <li>▪ KA osaksi olemassa olevia ohjausryhmiä</li> <li>▪ KA-vastuuta myös muualle kuin tietohallinnolle</li> </ul>
Kokonaisarkkitehtuuri koetaan ylimääräisenä vaivana	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ KA-tietoisuuden lisääminen</li> <li>▪ KA:n sovittaminen organisaatioon</li> <li>▪ KA:n käyttö projekteihin, joissa siitä on selkeästi hyötyä</li> <li>▪ Kokonaisarkkitehtuurin hyötyjen osoittaminen</li> </ul>
KA-osaamisen ja -osaajien puute	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ KA-ryhmän ja keskeisten sidosryhmien kouluttaminen</li> <li>▪ Organisaation ulkopuolisen osaamisen käyttö</li> <li>▪ Organisaatioiden välinen KA-valmennus</li> <li>▪ KA-menetelmien ja -työkalujen koulutus</li> <li>▪ Käytännön tekemisen koulutuksen lisääminen</li> </ul>

Taulukko 35 tiivistää koko työn keskeisimmät haasteet ratkaisuinensa.

## 7.2 Suositukset

Kokonaisarkkitehtuurin saattamisessa osaksi toiminnan kehittämistä ja johtamista julkishallinnossa on useita haasteita. Haasteiden ratkaisemiseen ja ongelmien ennaltaehkäisemiseen löydettiin työssä muutamia keinoja. Nämä ratkaisut esitetään seuraavassa suosituksina julkishallinnon kokonaisarkkitehtuurityöhön. Suositukset on jaoteltu muutamaa aihekokonaisuuteen niiden hahmottamisen helpottamiseksi.

### Hyväksyminen:

- Kokonaisarkkitehtuuria tulee ensisijaisesti käyttää hankkeisiin, joissa siitä on hyötyä, ja joissa se on mukana konkreettisessa tekemisessä. Tätä kautta tulee hakea onnistumisia ja osoittaa johdolle ja sidosryhmille kokonaisarkkitehtuurin hyödyt.
- Kokonaisarkkitehtuuria tulee käyttää aluksi riittävän isoihin, koko organisaation kattaviin projekteihin, jotta se saadaan tehokkaasti mukaan koko organisaation toimintaan ja sitä kautta juurrutettua myös muihin projekteihin.
- Kokonaisarkkitehtuurin hyötyjä tulisi esitellä käytännön työn tekijöille, jotta päästään eroon ajatuksesta, että kokonaisarkkitehtuuri on vain ylimääräistä työtä.
- Kokonaisarkkitehtuuria ohjaavien tahojen tulisi toimia esimerkkeinä kokonaisarkkitehtuurin käytössä ja tuoda toimiaan vahvasti esiin.
- Kokonaisarkkitehtuuria tulisi myydä entistä tehokkaammin johdolle ja johdon kokemista esteistä kokonaisarkkitehtuurille poistaa (KA:n tekninen kieli, KA keino johtaa ohi johdon, KA ylimääräistä työtä). Lisäksi pitäisi saada tietohallinto ymmärtämään, että on kyse normaalista toiminnan kehittämisestä.

### Osaaminen:

- Organisaatorajat ylittävää kokonaisarkkitehtuurityötä tulisi tehdä: organisaatioiden välistä projektitukiapua tulee tarjota esimerkiksi käyttämällä osaajia mentoreina kokonaisarkkitehtuuriprojekteissa yli organisaatorajojen.
- Ulkoista osaamista tulisi käyttää etenkin kokonaisarkkitehtuurin ohjauksessa ja mentorointitehtävissä sekä teknisissä kuvauksissa.
- Konkreettisten esimerkkien kautta kouluttamista ja konkreettisten esimerkkien esille tuontia tulisi lisätä, jotta kokonaisarkkitehtuuri avautuu myös käytännön tasolla.
- Osaamisen ja osaajien kouluttamista tulisi tehdä jatkuvasti esimerkiksi ottamalla kokonaisarkkitehtuurista kiinnostuneita henkilöitä mukaan kokonaisarkkitehtuuriprojekteihin.

### Resurssit:

- Lisäresursseja tulisi kohdentaa kokonaisarkkitehtuuriin tai nykyisiä resursseja tulisi käyttää tarkemmin keskeisten kokonaisarkkitehtuuriprojektien tekemiseen.

### KA:n kehittäminen julkishallinnossa:

- Julkishallinnon kokonaisarkkitehtuurimenetelmää tulisi kehittää paremmin julkishallinnon rakenteeseen ja tarpeisiin soveltuvaksi.

- Kokonaisarkkitehtuurin sanastoa tulisi kehittää vähemmän tekniseksi, jotta substanssityöntekijät eivät vieroksuisi kokonaisarkkitehtuuria.
- Kokonaisarkkitehtuuri tulisi saada osaksi projekteja jo niiden alkuvaiheissa tai jo ennen projekteja; projektienhallinnan kehittäminen on tässä tärkeässä osassa.
- Kokonaisarkkitehtuuri on saatava osaksi lainsäädäntöprosesseja. Kokonaisarkkitehtuuria osana lainsäädäntöä tulee tutkia lisää.
- IT:n ja liiketoiminnan välistä kommunikaatiota ja yhteistyötä tulee tehostaa ottamalla molemmat osapuolet konkreettisesti mukaan yhteisiin toimenpiteisiin.

Edellä esitellyt suositukset on koottu tutkimuksen haasteista ja niiden ratkaisuksista. Osa suosituksista on strategisella tasolla, sillä tutkimuksessa ei löydetty tarkempia ratkaisuja kyseisiin haasteisiin. Suositusten toteuttamista käytännön tasolla on analysoitu niihin liittyvien haasteiden avulla luvussa 6.

### 7.3 Tutkimuksen onnistuminen ja luotettavuus

Farquhar (2012) on koonnut useamman tutkijan (esimerkiksi Yin, Gibbert & Ruigrok, Jick, Lee & Lings, Remenyi ja Eisenhardt) keinot tarkastella tapaustutkimuksen onnistumista, joten hänen teostaan voidaan pitää hyvänä pohjana tapaustutkimusta käyttäneen työn onnistumisen vertailuun. Tapaustutkimuksen onnistumista tarkastellaan perinteisesti kahden näkökulman kautta: validiteetin ja reliabiliteetin avulla (Farquhar 2012, s. 101). Validiteetti koostuu kolmesta eri tekijästä, jotka ovat konstruktiovaliditeetti, sisäinen validiteetti ja ulkoinen validiteetti. Sisäinen validiteetti tarkoittaa kausaalisuhteita datasta käytettyyn tietoon ja sitä käytetäänkin tapaustutkimuksissa, joissa tutkitaan kahden eri tapauksen seuraamista toisesta, eikä se siksi ole mielenkiintoinen tämän tutkimuksen osalta (Farquhar 2012, s. 101). Validiteetin ja reliabiliteetin tulee tapaustutkimuksessa toteutua, jotta tutkimusta voidaan pitää onnistuneena ja luotettavana.

Konstruktiovaliditeetilla tarkoitetaan sitä, kuinka tarkasti tutkimus tutkii sitä, mitä sen on tarkoitus tutkia (Farquhar 2012, s. 101). Tapaustutkimuksessa on kolme eri tapaa varmistaa konstruktiovaliditeetti: triangulaatio eli usean tietolähteen käyttäminen, todisteketjun tekeminen ja asiantuntijoiden käyttäminen tutkimusraportin tarkastamiseen (Farquhar 2012, s. 101). Tässä tutkimuksessa käytettiin rinnakkain lukuisia kirjallisuuslähteitä eri tekijöiltä, eriävistä näkökannoista sekä erilaisista jounaaleista. Lisäksi haastattelututkimusta käytettiin rinnan kirjallisuuskatsauksen kanssa ja haastateltavia oli eri rooleista ja eri virastoista ja laitoksista, joten kokonaisuudessaan tiedon oikeellisuudesta voidaan olla varmoja. Todisteketju toteutuu tässä työssä hyvin, sillä sekä teoriaosassa että haastatteluosassa on perusteltu esiin nostettujen haasteiden ja ratkaisujen valintakriteerit ja työstä on selkeästi nähtävissä, kuinka johtopäätöksiin on päädytty. Myös asiantuntijoiden käyttäminen tutkimusraportin oikeellisuuden tarkastamiseen toteutuu, sillä muutama kokonaisarkkitehtuurin parissa ja terveyden ja hyvinvoinnin kohdealueella kokonaisarkkitehtuuria työstävä henkilö on tarkastanut työn asiasisällön. Konstruktiovaliditeetin voidaan siis sanoa olevan tutkimuksessa hyvä.

Ulkoisella validiteetilla tarkoitetaan tulosten yleistettävyyttä (Farquhar 2012, s. 103). Toisin sanoen tulosten on oltava yleistettävissä myös tutkimusta laajemmassa kokonaisuudessa. Koska työssä haastateltiin vain terveyden ja hyvinvoinnin kohdealueen kokonaisarkkitehtuuriosajia, tulokset eivät ole täysin laajennettavissa jokaiseen julkishallinnon osa-alueeseen, ainakaan tilastollisella tasolla. On kuitenkin perusteltua väittää, että hyvin paljon samanlaisia haasteita ja haasteiden ratkaisuja esiintyy myös julkishallinnon muissa osissa, sillä ne ovat organisaatiorakenteeltaan keskenään samanlaisia ja ovat samojen kokonaisarkkitehtuurilakien ja ohjaavien ministeriöiden alla. Lisäksi haastatteluja tukevat havainnot kirjallisuuden laajemmasta kokonaisarkkitehtuurin käytöstä auttavat mahdollistamaan tulosten yleistettävyyttä.

Reliabiliteetilla tarkoitetaan sitä, että tutkimus on toistettavissa samoin tuloksin (Farquhar 2012, s. 102). Tutkimuksessa tehtiin haastattelututkimuksia, joiden tuloksia tutkittiin laadullisin menetelmin. Tämä tarkoittaa sitä, että tutkijan tulkinta eri vastauksista sekä puolistrukturoitujen haastattelujen eteneminen haastateltavien puheenvuorojen mukaan vaikuttavat työn tuloksiin jollain tasolla. Myös useamman haastattelijan tai useamman haastateltavan käyttäminen entistä laajemmalla alalla ja useammasta roolista olisi parantanut työn reliabiliteettia. Reliabiliteettia voidaan kuitenkin parantaa dokumentoinnin ja käytettyjen materiaalien avulla (Farquhar 2012, s. 102). Tämän työn osalta se tarkoittaa sitä, että haastattelujen muistiinpanot ja purut on dokumentoituna tallessa. Haastattelujen ääninauhoja ei voitu säilyttää, sillä ne sovittiin hävitettävän työn valmistuessa. Tämä osaltaan heikentää hieman työn reliabiliteettia. Tämän työn ja käytettävien resurssien rajoissa voidaan reliabiliteetin todeta olevan riittävä.

Työssä löydettiin useita haasteita ja näiden haasteiden ratkaisuja sekä saatiin tehtyä lukuisia relevantteja suosituksia julkishallinnon kokonaisarkkitehtuurityölle. Organisaatiossa, jonka toimeenpanemana työ tehtiin, oltiin hyvin tyytyväisiä työhön ja sen tuloksiin. Myös työn kohdealueella tulokset ja suositukset otettiin hyvin vastaan, joten työn voidaan myös sen kannalta katsoa olleen onnistunut. Työssä saatiin vastaukset työlle asetettuihin kysymyksiin ja työ tuli valmiiksi tavoiteaikataulussa ja täytti muutenkin tavoitteensa. Kokonaisuudessaan tutkimuksen voidaan katsoa olevan onnistunut.

## 7.4 Jatkotutkimus

Tutkimuksessa tarkasteltiin kokonaisarkkitehtuurityön saattamista osaksi toiminnan johtamista ja kehittämistä julkishallinnossa. Työ rajautui terveyden ja hyvinvoinnin kohdealueeseen. Vaikka tulokset ovatkin yleistettävissä osaan julkishallinnosta, tulisi jatkotutkimusta tehdä isommassa työssä koko julkishallinnon alueella, erityisesti selkeästi poikkeavilla osa-alueilla. Kokonaisarkkitehtuurin vaiheita onnistuneen jalkauttamisen jälkeen olisi myös kiinnostavaa tutkia. Aiheita voisivat olla esimerkiksi kokonaisarkkitehtuurin

jatkuvan käytön vaikutukset organisaatioon ja kokonaisarkkitehtuurin luonteen muuttuminen jatkuvassa käytössä.

Tutkimuksessa nousi esiin muutamia haasteita, joita olisi mielenkiintoista jatkotutkia. Kokonaisarkkitehtuurin osaaminen koettiin hyvin tärkeäksi tekijäksi, joten kokonaisarkkitehtuuriosaamisen kehittämisen ja ulkoisen osaamisen käyttämisen tutkiminen osana julkishallinnon kokonaisarkkitehtuurityötä olisi perusteltua. Osaamiseen liittyy vahvasti tiedon käyttö ja tiedon jako. Tieto on isossa osassa kokonaisarkkitehtuurissa ja kiinnostavaa olisikin tutkia tiedon käyttöä, jakoa ja tiedon hallintaa kokonaisarkkitehtuurissa. Myös julkishallinnon ja yksityisen puolen yritysten vertailu kokonaisarkkitehtuurin käytössä, tiedon käytössä ja osaamisessa olisi mielenkiintoinen tutkimusalue.

Työssä nousivat esiin myös resurssihaasteet kokonaisarkkitehtuurin tekemiseen. Tätä aihetta voisi tutkia etenkin siltä kantilta, miten kokonaisarkkitehtuuria saataisiin tehostetua. Toisin sanoen, miten vähillä julkishallinnon kokonaisarkkitehtuurin resursseilla saataisiin enemmän aikaan tai miten resursseja saataisiin lisättyä. Resurssihaasteiden lisäksi voitaisiin tutkia kokonaisarkkitehtuuriin vaikuttavia motivaatiotekijöitä, sillä motivaation puute oli yksi vaikuttavimmista haasteista. Hyödyllistä olisi selvittää, miten kokonaisarkkitehtuurin tekemiseen liittyvät motivaatiohaasteet saadaan ratkaistua ja kokonaisarkkitehtuurin tekemiseen motivoitua.

Mielenkiintoisia jatkotutkimuksen aiheita olisivat myös julkishallinnon rakenteeseen liittyvät haasteet, kuten miten organisaatiojako vaikuttaa kokonaisarkkitehtuurin tekemiseen ja miten sitä voitaisiin kehittää. Samantyylinen jatkotutkimusidea olisi myös julkishallinnon kokonaisarkkitehtuurimallin kehittäminen paremmin sopivaksi julkishallinnon organisaatorakenteeseen. Kolmas julkishallinnolle ominainen haaste, jota olisi mielekästä tutkia lisää, ovat lainsäädäntöön liittyvät kokonaisarkkitehtuurin haasteet. Tutkimusta tulisi tehdä esimerkiksi siitä, miten kokonaisarkkitehtuuri tulisi ottaa osaksi lainsäädäntöä ja mitä vaikutuksia kokonaisarkkitehtuurin ottamisella osaksi lainsäädäntöä olisi.



## LÄHTEET

- Aier, S. Gleichauf, B. Winter, R. 2011 Understanding Enterprise Architecture Management Design – An Empirical Analysis. 10<sup>th</sup> International Conference on Wirtschaftsinformatik. s. 645-654.
- Aier, S. Kurpjuweit, S. Schmitz, O. Schulz, J. Thomas, A. Winter, R. 2008. An Engineering Approach to Enterprise ARchitecture Design and its Applivation at a Financial Service Provider. 16 s.
- Aziz, S. Obitz, T. Modi, R. Sarkar, S. 2006. Enterprise Architecture: A Governance Framework. Part II: Making Enterprise Architecture Work within the Organization. 9 s.
- Aziz, S. Obitz, T. Modi, R. Sarkar, S. 2005. Enterprise Architecture: A governance Framework. Part I: Embedding Architecture into the Organization. Infosys White Paper. 12 s.
- Chuang, C-H. van Loggerenberg, J. 2010. Challenges Facing Enterprise Architects: A South African Perspective. Proceedings of the 43<sup>rd</sup> Hawaii International Conderence on System Sciences. 10 s.
- Espinosa J. Boh, W. 2009. Coordination and Governance in Geographically Distributed Enterprise Architecting: An Empirical Research Design. Proceedings of the 42<sup>nd</sup> Hawaii International Conference on System Sciences. 10 s.
- Farquhar, J. 2012. Case Study Research for Business. London, Sage Publications Ltd. 129s.
- Fischer, C. Winter, R. Aier, S. 2010. What Is an Enterprise Architecture Principle? Towards a Consolidated Definition. Computer and Information Science. s. 193-205.
- Goethals, F. Snoeck, M. Lemahieu, W. Vandenbulcke, J. 2006. Management and enterprise architecture click: The FAD(E)E framework. Information Systems Frontiers. s. 67-79
- Heikkilä, J. Kella, T. Liimatainen, K. Seppänen, V. 2010. Kehittämishankkeiden FEAR-ohjausmalli. Hankealoitteesta tavoiteasetannan kautta kilpailutukseen ja muutostenallintaan. FEAR-projekti. 32 s.
- Hiekkanen, K. Korhonen, J. Mykkänen, J. 2013. Architects' perceptions on EA use. An empirical study. 2013 IEEE International Conference on Business Informatics. s. 292-297.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2005. Tutki ja kirjoita. 11. painos. Helsinki, Tammi. 436 s.
- Hjort-Madsen, K. Pries-Heje, J. 2009. Enterprise Architecture in Government: Fad or Future? Proceedings of the 42<sup>nd</sup> Hawaii International Conference on System Sciences. 10 s.

Hjort-Madsen, K. 2006. Enterprise Architecture Implementation and Management: A Case Study on Interoperability. Proceedings of the 39<sup>th</sup> Hawaii International Conference on System Sciences. 10 s.

Isomäki, H. Liimatainen, K. 2008. Challenges of Government Enterprise Architecture Work – Stakeholders’ Views. Electronic Government. 7th International Conference, EGOV 2008. s. 364-373.

Isomäki, H. Liimatainen, K. Valtonen, K. 2008. Kokonaisarkkitehtuurityön haasteet ja yhteistointamahdollisuudet. VARKIT –osaprojekti. 43 s.

Janssen, M. Flak, L. S. Sæbø, Ø. 2013. Government Architecture: Concepts, Use and Impact. EGOV 2013. s. 135-147.

Janssen, M & Hjort-Madsen, K. 2007. Analyzing Enterprise Architecture in National Governments: The Cases of Denmark and the Netherlands. Proceedings of the 40<sup>th</sup> Annual Hawaii International Conference on System Sciences. 10 s.

JUHTA- Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta. 2012. JHS 179 ICT-palvelujen kehittäminen: kokonaisarkkitehtuurin kehittäminen. Verkkolähde. Viitattu 24.07.2014. Saatavissa: <http://docs.jhs-suositukset.fi/jhs-suositukset/JHS179/JHS179.pdf>

Kaisler, S. Armour, F. Valivullah, M. 2005. Enterprise Architecting: Critical Problems. Proceedings of the 38<sup>th</sup> Hawaii International Conference on System Sciences. s. 1-10.

Kappelman, L. A. 2010. The SIM Guide to Enterprise Architecture: Creating the Information Age Enterprise. SIM Enterprise Architecture. 263 s.

Karttunen, P. Nivala, J. Riihimaa, J. Ala-Peijari, E. 2011. Kartturi - Korkeakoulujen kokonaisarkkitehtuurin menetelmäopas. Asiakaslähtöisen toiminnan ja tietohallinnon kokonaisvaltainen kehittäminen. Raketti. CSC Tieteen tietotekniikan keskus Oy. 150 s.

L 10.6.2011/634. Laki julkisen hallinnon tietohallinnon ohjauksesta. Oikeudellisen aineiston julkinen internet-palvelu Finlex. Verkkolähde. Viitattu 16.6.2014. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110634>.

Lange, M. Mendling, J. Recker, J. 2012. A comprehensive EA benefit realization model – An exploratory study. 45<sup>th</sup> Hawaii International Conference on System Sciences. s. 4230-4240.

Lankhorst, M. 2005. Enterprise Architecture at Work. Modelling, Communication, and Analysis. Springer. 345 s.

Legner, C. Löhe, J. 2012. Embedding EAM into operation and monitoring. Strategic Enterprise Architecture Management. 298 s.

Lemmetti, J. Pekkola, S. 2014. Enterprise architecture in public ICT procurement in Finland. 10 s.

Lemmetti, J. Pekkola, S. 2012. Understanding Enterprise Architecture: Perceptions by the Finnish Public Sector. EGOV. s. 162-173.

Löhe, J. & Legner, C. 2012. Overcoming implementation challenges in enterprise architecture management: a design theory for architecture-driven IT Management (ADRIMA). Information systems and e-business management. Vol 12, Iss. 1, s. 101-137.

Niemi, E. & Ylimäki, T. 2007. Defining Enterprise Architecture Risks in Business Environment. Research Forum to Understand Business in Knowledge Society. 15 s.

Niemi E. 2006. Architectural Work Status: Challenges and Developmental Potential – A Case Study of three Finnish Business Enterprises. AISA Project Report. 21 s.

Olkkonen, T. 1994. Johdatus teollisuustalouden tutkimustyöhön. 2. painos. Espoo, Teknillinen korkeakoulu, 143 s.

Pesonen, T. 2012. Terveys- ja hyvinvointi kohdealueen kokonaisarkkitehtuuri. Sosiaali- ja terveysministeriö. Kurttu-seminaari. Verkkolähde. Viitattu 02.07.2014. Saatavissa:

QPR. 2013. Kokonaisarkkitehtuuri Suomessa 2013 – Organisoituminen, tavoitteet, toimenpiteet ja merkitys. Verkkolähde. Viitattu: 30.06.2014. Saatavissa: <http://www.qpr.fi/kokonaisarkkitehtuuri/kokonaisarkkitehtuuri-suomessa-2013.htm>

Ross, J. 2006. Enterprise Architecture: Driving Business Benefits from IT. Center for Information Systems Research. 18 s.

Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. 2006. Menetelmäopetuksen tietovaranto. Kvali-MOTV. Kvalitatiivisten menetelmien verkko-oppikirja. Yhteiskuntatieteellisen tietoarkiston julkaisuja. Tampere. Saatavissa: <http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/> Viitattu:

Seppänen, V. Heikkilä, J. Liimatainen, K. 2009 Key Issues in EA-implementation: Case Study of two Finnish government agencies. 2009 IEEE Conference on Commerce and Enterprise Computing. s. 114-120.

Simon, D. Fischbach, K. Schoder, D. 2013a. An Exploration of Enterprise Architecture Research. Communications of the Association for Information Systems. Vol 32, s. 1-72.

Tamm, T. Seddon, P. Shanks, G. Reynolds, P. 2011. How Does Enterprise Architecture Add Value to Organisations? Communications of the Association for Information Systems. 30 s.

The Open Group. 2011. Structure of the TOGAF Document. Verkkolähde. Viitattu: 30.06.2014. Saatavissa: <http://pubs.opengroup.org/architecture/togaf9-doc/arch/>

Uusitalo, J. Oikarinen, T. Ojala, H. 2012. Julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuuri JHKA. JulkiICT-toiminto. ValtioExpo. Verkkolähde. Viitattu: 01.07.2014. Saatavissa: [http://www.vm.fi/vm/fi/04\\_julkaisut\\_ja\\_asiakirjat/03\\_muut\\_asiakirjat/Julkisen\\_hallinnon\\_kokonaisarkkitehtuuri\\_20120515.pdf](http://www.vm.fi/vm/fi/04_julkaisut_ja_asiakirjat/03_muut_asiakirjat/Julkisen_hallinnon_kokonaisarkkitehtuuri_20120515.pdf)

Valtiovarainministeriö. 2012. Toimintaa ja tietohallintoa on suunniteltava kokonaisuutena. Kirje Valtiovarainministeriöltä. 25s. Saatavissa: [http://www.vm.fi/vm/fi/04\\_julkaisut\\_ja\\_asiakirjat/03\\_muut\\_asiakirjat/20120918Ohessa/Toimintaa\\_ja\\_tietohallintoa\\_on\\_suunniteltava\\_kokonaisuutena.pdf](http://www.vm.fi/vm/fi/04_julkaisut_ja_asiakirjat/03_muut_asiakirjat/20120918Ohessa/Toimintaa_ja_tietohallintoa_on_suunniteltava_kokonaisuutena.pdf)

Valtiovarainministeriö. 2011a. Julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuuri. Kokonaisarkkitehtuurin yleiskuvaus. Valtiovarainministeriö. 16 s.

Valtiovarainministeriö. 2011b. Julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuuri. Julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuurin hallintamalli. Valtiovarainministeriö. 38 s.

Valtiovarainministeriö. 2011c. Julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuuri. Julkisen hallinnon KAKypsystasomalli. Valtiovarainministeriö. 22 s.

Van der Raadt, B. & van Vliet, H. 2008. Designing the Enterprise Architecture Function. Quality of Software Architectures. s. 103-118.

Winter, R. Schelp, J. 2008. Enterprise Architecture Governance: The Need for a Business-to-IT Approach. s. 548-552.

Winter, R. Fischer, R. 2006. Essential Layers, Artifacts, and Dependencies of Enterprise Architecture. 10<sup>th</sup> IEEE International Enterprise Distributed Object Computing Conference Workshops. 8 s.

Ylimäki, T. 2006. Potential Critical Success Factors for Enterprise Architecture. Journal of Enterprise Architecture, vol 2. No. 4. s. 29-40.

Zachmann, J. A. 1987. A Framework for Information Systems Architecture. IBM Systems Journal. Vol 26, Iss. 3, s. 276-292.

Zachman, J. 2003. The Zachman Framework For Enterprise Architecture: Primer for Enterprise Engineering and Manufacturing. s. 1-15.

Zachmann, J. A. 1997. Enterprise Architecture: The Issue of the Century. Database Programming and Design magazine, Iss. 3, 13 s.

## **LIITE 1 HAASTATTELUKYSYMYKSET**

Haastateltavat pääsivät ennakkoon tutustumaan haastattelukysymyksiin. Jokaiselta haastateltavalta kysyttiin samat kysymyslomakkeen kysymykset, mutta jatkokysymyksiä esitettiin kunkin haastateltavan vastausten mukaan

### **Haastattelun alussa:**

- I. Pyydetään lupaa haastattelun nauhoittamiselle
- II. Kerrotaan työn aihealue ja rajaus
- III. Perustellaan aiheen valinta

### **Haastateltavan tausta:**

- I. Mikä on haastateltavan rooli kokonaisarkkitehtuurin parissa?
- II. Mikä on haastateltavan kokemus kokonaisarkkitehtuurista?
- III. Mitä haastateltavan mielestä tarkoittaa kokonaisarkkitehtuurin käyttö jatkuvassa toiminnassa?
- IV. Miten haastateltava on käyttänyt kokonaisarkkitehtuuria?
- V. Millainen on kokonaisarkkitehtuurin tila haastateltavan organisaatiossa/kohdealueella?
- VI. Miten kokonaisarkkitehtuurin tilaa voisi kehittää?

### **Haasteet ja ratkaisut:**

- I. Mitä haasteita on kokonaisarkkitehtuurin jatkuvassa käytössä?
- II. Mistä edellä mainitut haasteet ovat johtuneet?
- III. Miten näitä haasteita on ratkaistu?
  - a. Jos haasteita ei ole ratkaistu, mitä on tehty?
  - b. Miten haasteita voisi ratkaista?

### **Haastattelun lopussa:**

Mitä hyötyjä on kokonaisarkkitehtuurista?

Onko haastateltavalla vielä lisättävää haastattelun aiheisiin?